

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>WOB99AXCNRDORA</b>	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n°  <b>PCT/FR 00/ 02578</b>	Date du dépôt international(jour/mois/année)  <b>15/09/2000</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année)  <b>15/09/1999</b>
Déposant  <b>CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 4 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

#### 1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
- ☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne **les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
- ☒ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☒ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.
- ☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- ☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure **des dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°

- ☐ suggérée par le déposant.
- ☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.
- ☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

☒ Aucune des figures n'est à publier.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 00/02578

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 C07K14/195

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 C12Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, MEDLINE, CHEM ABS Data, BIOSIS, EMBASE, EMBL

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>SANTOS DOS J P ET AL: "MOLECULAR ANALYSIS OF THE TRIMETHYLAMINE N-OXIDE (TMAO) REDUCTASE RESPIRATORY SYSTEM FROM A SHEWANELLA SPECIES"</p> <p>JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY, LONDON, GB, vol. 284, no. 2, 1998, pages 421-433, XP000929681</p> <p>ISSN: 0022-2836</p> <p>cité dans la demande</p> <p>le document en entier</p> <p style="text-align: center;">--- --/--</p>	1-15



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 mai 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/05/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Hagenmaier, S

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>JOURLIN ET AL: "CONSERVATION OF CIS-ACTING ELEMENTS WITHIN THE TOR REGULATORY REGION AMONG DIFFERENT ENTEROBACTERIACEAE" GENE, ELSEVIER BIOMEDICAL PRESS. AMSTERDAM, NL, vol. 152, 1995, pages 53-57, XP002144796 ISSN: 0378-1119 cité dans la demande le document en entier</p> <p>---</p>	
A	<p>OSORIO ET AL: "16S rRNA GENE SEQUENCE ANALYSIS OF PHOTOBACTERIUM DAMSELAE AND NESTED PCR METHOD FOR RAPID DETECTION OF THE CAUSATIVE AGENT OF FISH PASTEURELLOSIS" APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, WASHINGTON, DC, US, vol. 65, no. 7, juillet 1999 (1999-07), pages 2942-2946, XP002144797 ISSN: 0099-2240 le document en entier</p> <p>---</p>	
A	<p>CHEN S ET AL: "A rapid, sensitive and automated method for detection of Salmonella species in food using AG-9600 AmpliSensor analyzer" JOURNAL OF APPLIED MICROBIOLOGY, GB, OXFORD, vol. 83, no. 3, septembre 1997 (1997-09), pages 314-321, XP002099375 ISSN: 1364-5072 le document en entier</p> <p>---</p>	
A	<p>READ S C ET AL: "POLYMERASE CHAIN REACTION FOR DETECTION OF VEROCYTOTOXIGENIC ESCHERICHIA COLI ISOLATED FROM ANIMAL AND FOOD SOURCES" MOLECULAR AND CELLULAR PROBES, 1992, XP002048514 le document en entier</p> <p>---</p>	
A	<p>DALGAARD P: "QUALITATIVE AND QUANTITATIVE CHARACTERIZATION OF SPOILAGE BACTERIA FROM PACKED FISH" INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, vol. 26, no. 3, 1995, pages 319-333, XP000929951 ISSN: 0168-1605 cité dans la demande le document en entier</p> <p>---</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 00/02578

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
-----------	--	-------------------------------

A	<p>GRAM L ET AL: "MICROBIOLOGICAL SPOILAGE OF FISH AND FISH PRODUCTS" INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, vol. 33, 1996, pages 121-137, XP000929949 ISSN: 0168-1605 cité dans la demande le document en entier -----</p>	
---	--	--

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 00/02578

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 C07K14/195

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 C12Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, MEDLINE, CHEM ABS Data, BIOSIS, EMBASE, EMBL

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	SANTOS DOS J P ET AL: "MOLECULAR ANALYSIS OF THE TRIMETHYLAMINE N-OXIDE (TMAO) REDUCTASE RESPIRATORY SYSTEM FROM A SHEWANELLA SPECIES" JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY, LONDON, GB, vol. 284, no. 2, 1998, pages 421-433, XP000929681 ISSN: 0022-2836 cité dans la demande le document en entier ---	1-15



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 mai 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/05/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Hagenmaier, S

C.(suite) DOCUMENTS CONSULTÉS COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>JOURLIN ET AL: "CONSERVATION OF CIS-ACTING ELEMENTS WITHIN THE TOR REGULATORY REGION AMONG DIFFERENT ENTEROBACTERIACEAE"  GENE, ELSEVIER BIOMEDICAL PRESS.  AMSTERDAM, NL,  vol. 152, 1995, pages 53-57, XP002144796  ISSN: 0378-1119  cité dans la demande  le document en entier</p>	
A	<p>OSORIO ET AL: "16S rRNA GENE SEQUENCE ANALYSIS OF PHOTOBACTERIUM DAMSELAE AND NESTED PCR METHOD FOR RAPID DETECTION OF THE CAUSATIVE AGENT OF FISH PASTEURELLOSIS"  APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, WASHINGTON, DC, US,  vol. 65, no. 7, juillet 1999 (1999-07),  pages 2942-2946, XP002144797  ISSN: 0099-2240  le document en entier</p>	
A	<p>CHEN S ET AL: "A rapid, sensitive and automated method for detection of Salmonella species in food using AG-9600 AmpliSensor analyzer"  JOURNAL OF APPLIED MICROBIOLOGY, GB, OXFORD,  vol. 83, no. 3, septembre 1997 (1997-09),  pages 314-321, XP002099375  ISSN: 1364-5072  le document en entier</p>	
A	<p>READ S C ET AL: "POLYMERASE CHAIN REACTION FOR DETECTION OF VEROCYTOTOXIGENIC ESCHERICHIA COLI ISOLATED FROM ANIMAL AND FOOD SOURCES"  MOLECULAR AND CELLULAR PROBES,  1992, XP002048514  le document en entier</p>	
A	<p>DALGAARD P: "QUALITATIVE AND QUANTITATIVE CHARACTERIZATION OF SPOILAGE BACTERIA FROM PACKED FISH"  INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS,  AMSTERDAM, NL,  vol. 26, no. 3, 1995, pages 319-333,  XP000929951  ISSN: 0168-1605  cité dans la demande  le document en entier</p>	

-/--

## C.(suite) DOCUMENTS CONSULTÉS COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>GRAM L ET AL: "MICROBIOLOGICAL SPOILAGE OF FISH AND FISH PRODUCTS"                      INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL,                      vol. 33, 1996, pages 121-137, XP000929949                      ISSN: 0168-1605                      cité dans la demande                      le document en entier</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 586570  
FR 9911543

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D, X	DOS SANTOS ET AL.: "MOLECULAR ANALYSIS OF THE TRIMETHYLAMINE N-OXIDE (TMAO) REDUCTASE RESPIRATORY SYSTEM FROM SHEWANELLA SPECIES" J.MOL.BIOL., vol. 284, 1998, pages 421-433, XP000929681 * le document en entier *	1-15	C12Q1/68 C07H21/00 C12N15/31 C07K14/195
D, A	JOURLIN ET AL.: "CONSERVATION OF CIS-ACTING ELEMENTS WITHIN THE TOR REGULATORY REGION AMONG DIFFERENT ENTEROBACTERIACEAE" GENE, vol. 152, 1995, pages 53-57, XP002144796 * le document en entier *		
A	OSORIO ET AL.: "16S rRNA GENE SEQUENCE ANALYSIS OF PHOTOBACTERIUM DAMSELAE AND NESTED PCR METHOD FOR RAPID DETECTION OF THE CAUSATIVE AGENT OF FISH PASTEURELLOSIS" APPL.ENV.MICROBIOL., vol. 65, no. 7, juillet 1999 (1999-07), pages 2942-2946, XP002144797 * le document en entier *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) C12Q
A	CHEN S ET AL: "A rapid, sensitive and automated method for detection of Salmonella species in food using AG-9600 AmpliSensor analyzer" JOURNAL OF APPLIED MICROBIOLOGY, GB, OXFORD, vol. 83, no. 3, septembre 1997 (1997-09), pages 314-321, XP002099375 ISSN: 1364-5072		
---			
-/--			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 août 2000		Hagenmaier, S	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1  
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 586570  
FR 9911543

[illegible]

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS



## PCT

REC'D 15 JAN 2002

WIPO PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>WOB99CNR DORA</b>	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° <b>PCT/FR00/02578</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>15/09/2000</b>	Date de priorité (jour/mois/année) <b>15/09/1999</b>
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB <b>C12Q1/68</b>		
Déposant <b>CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE et al</b>		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 9 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Base du rapport</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorité</li> <li>III <input checked="" type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités</li> <li>VII <input checked="" type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale</li> <li>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale</li> </ul>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale <b>23/03/2001</b>	Date d'achèvement du présent rapport <b>10.01.2002</b>	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  <b>Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465</b>	Fonctionnaire autorisé  <b>Leber, T</b>  N° de téléphone <b>+49 89 2399 7195</b> 	

**I. Base du rapport**

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

**Description, pages:**

1-37                      version initiale

**Revendications, N°:**

1-15                      version initiale

**Dessins, feuilles:**

1/22-22/22              version initiale

**Partie de la demande réservée au listage des séquences, pages:**

1-14, telles que initialement déposées

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☒ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☒ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/02578

- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :  
☐ des revendications, n°s :  
☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**III. Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle**

1. La question de savoir si l'objet de l'invention revendiquée semble être nouveau, impliquer une activité inventive (ne pas être évident) ou être susceptible d'application industrielle n'a pas été examinée pour ce qui concerne :

- ☐ l'ensemble de la demande internationale.  
☒ les revendications n°s 1-6.

parce que :

- ☐ la demande internationale, ou les revendications n°s en question, se rapportent à l'objet suivant, à l'égard duquel l'administration chargée de l'examen préliminaire international n'est pas tenue effectuer un examen préliminaire international (*préciser*) :
- ☒ la description, les revendications ou les dessins (*en indiquer les éléments ci-dessous*), ou les revendications n°s 1 en question ne sont pas clairs, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable (*préciser*) :  
**voir feuille séparée**
- ☒ les revendications, ou les revendications n°s 1-6 en question, ne se fondent pas de façon adéquate sur la description, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable.
- ☐ il n'a pas été établi de rapport de recherche internationale pour les revendications n°s en question.

2. Le listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés n'est pas conforme à la norme prévue dans l'annexe C des instructions administratives, de sorte qu'il n'est pas possible d'effectuer un examen préliminaire

international significatif:

- ☐ le listage présenté par écrit n'a pas été fourni ou n'est pas conforme à la norme.
- ☐ le listage sous forme déchiffrable par ordinateur n'a pas été fourni ou n'est pas conforme à la norme.

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Cui : Revendications 7-15
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 7-13
	Non : Revendications 14,15
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-15
	Non : Revendications

**2. Citations et explications  
voir feuille séparée**

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :  
**voir feuille séparée**

**VIII. Observations relatives à la demande internationale**

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :  
**voir feuille séparée**

**Concernant le point III**

Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle

1. La revendication 1 concerne l'utilisation de séquences nucléotidiques pour la mise en [SPEC01a7]uvre d'une méthode de détection. Les séquences nucléotidiques sont choisies parmi celles "comprenant une séquence codant pour une protéine" du système TMAO réductase ou un "fragment" ou une "amorce" ou une "séquence dérivée" desdites séquences nucléotidiques ou un fragment de ces dernières etc.  
Par conséquent, il semble que la revendication 1 manque à tel point de clarté et de support dans la description, que l'examen quant au fond concernant la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle de ladite revendication, est impossible (Art 34(4)(a)(ii) PCT).
2. La description de la présente demande divulgue qu'il est nécessaire de sélectionner des séquences pour les utiliser dans la détection des bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (page 22, ligne 3-15). Par exemple, parmi 5 couples d'amorces testés il n'y a que 2 couples qui sont capables de détecter 6 sur 6 bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (page 26, Tableau 1).  
Il existe donc des doutes sérieux que toutes les séquences auxquelles les revendications 1-6 font référence soient utiles pour les méthodes de détection de bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (Art 5 PCT).  
Par conséquent, il semble que les revendications 1-6 manquent à tel point de support dans la description, que l'examen quant au fond concernant la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle desdites revendications, est impossible (Art 34(4)(a)(ii) PCT).

**Concernant le point V**

Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

**1. Base de la procédure d'examen au fond quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle**

1.1 Il est fait référence au document suivant:

D1: SANTOS DOS J P ET AL: 'MOLECULAR ANALYSIS OF THE TRIMETHYLAMINE N-OXIDE (TMAO) REDUCTASE RESPIRATORY SYSTEM FROM A SHEWANELLA SPECIES' JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY, LONDON, GB, vol. 284, no. 2, 1998, pages 421-433, XP000929681  
ISSN: 0022-2836 cité dans la demande

**2. Nouveauté**

- 2.1 Il est considéré que l'objet des revendications 7-12 est nouveau (Art 33(2) PCT) parce que les séquences définies dans la revendication 7 ne sont pas divulguées dans l'état de la technique.
- 2.2 L'objet de la revendication 13 est considéré comme nouveau (Art 33(2) PCT) parce qu'aucun des documents présents dans le Rapport de Recherche International ne divulgue pas un kit défini comme dans ladite revendication.
- 2.3 L'objet de la revendication 14 est considéré comme nouveau (Art 33(2) PCT) parce que les séquences définies dans cette revendication ne sont pas divulguées dans l'état de la technique. L'objet de la revendication 15 est considéré comme nouveau (Art 33(2) PCT) pour les mêmes raisons.

**3. Activité inventive**

- 3.1 Le document 1 décrit le clonage et le séquençage du gène TMAO de Shewanella massilia impliqué dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (D1, Abrégé). Le gène est amplifié par PCR en employant des amorces dégénérées dont les séquences ont été déterminées à partir des acides aminés terminaux de la protéine torA et d'une séquence conservée au milieu de ladite protéine (D1, page 430 "DNA manipulations"). L'alignement de la séquence

peptidique complète de la protéine torA montre une forte homologie par rapport à la même protéine identifiée dans des bactéries différentes (page 425, Fig. 3; page 426, colonne de gauche).

- 3.2 L'objet de la revendication 7 diffère de l'état de technique le plus proche D1 par les séquences spécifiques. Selon la description, l'effet technique associé à ces séquences est qu'elles permettent de détecter les gènes torA ou torC de toutes les bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (page 5, ligne 10-27). Le problème technique est de fournir des oligonucléotides améliorés pour la méthode décrite ci-dessus. La solution selon la revendication 7 est l'ensemble des oligonucléotides. Il apparaît que l'objet de la revendication 7 peut être considéré comme impliquant une activité inventive parce que l'état de la technique ne décrit ni n'indique la solution particulière de ladite revendication (Art 33(3) PCT).

L'objet des revendications 8-13 comprend les oligonucléotides définis dans la revendication 7. Par conséquent, lesdites revendications peuvent aussi être considérées comme impliquant une activité inventive (Art 33(3) PCT).

- 3.3 L'objet de la revendication 14 est parmi d'autre la séquence nucléique complète de la protéine torA de *Shewanella c.* La Fig. 1 de la présente demande montre qu'il y a une forte homologie entre ladite séquence et, par exemple, la séquence de la même protéine de *Shewanella massilia* divulguée dans D1. Il semble qu'il n'y ait pas d'effet technique associé avec la séquence de la revendication 14. Le problème technique est de fournir une séquence alternative codant pour torA. La solution fournie par la revendication 14 est la séquence nucléique complète de la protéine torA de *Shewanella c.* Il semble que cette solution ne puisse pas être considérée comme impliquant une activité inventive (Art 33(3) PCT). Il est reconnu que la protection attribuée à un brevet doit correspondre à la contribution technique de l'invention à l'état de la technique. Dans la revendication 14 une telle contribution ne semble pas à exister.
- L'objet de la revendication 15 ne peut pas être considéré comme impliquant une activité inventive pour les mêmes raisons.

#### 4. Application industrielle



- 4.1 L'objet de la demande défini par les revendications 1-15 apparaît être susceptible d'application industrielle (Art 33(4) PCT).

**Concernant le point VIII**

Observations relatives à la demande internationale

1. La revendication 7 concerne plus de 1000 séquences nucléotidiques. La description de la présente demande montre que parmi 5 couples d'amorces seulement 2 couples sont capables de détecter 6 sur 6 bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (page 26, Tableau 1). Donc, il existe des doutes sérieux que toutes les séquences dont la revendication 7 fait référence soient utiles pour les méthodes de détection des bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (Art 5 PCT). La même objection est soulevée pour les revendication 8-11.
2. La revendication 10 concerne une méthode de détection. Selon la description de la présente demande, il est essentiel de faire une extraction de l'ADN de l'échantillon biologique avant qu'il soit possible de faire une réaction d'hybridation avec une séquence nucléotidique (page 32, ligne 4-8). Cette caractéristique essentielle n'est pas présente dans la revendication 10 (Directives, Section IV, III-4.3). La même objection est soulevée pour la revendication 11.
3. La revendication 14 concerne la séquence nucléotidique du gène *torA*. De plus, la revendication 14 concerne "toute séquence dérivée", "toute séquence dérivée...ayant une homologie", "tout fragment de la séquence", etc. Par conséquent, la revendication manque de clarté et de support dans la description (Art 6 PCT). La même objection est soulevée pour la revendication 15.
4. Les revendications ne doivent pas faire référence aux figures (Revendication 3, 4, 9 etc.; Règle 6.2a PCT).
5. Les caractéristiques mentionnées après les expressions du genre "notamment" (revendication 3, 4, 9 etc), "de préférence" (revendication 14, 15 etc.), "le cas

échéant" (revendication 10), "tels que" (revendication 4, 5, 9 etc), etc. sont considérées comme des caractéristiques préférentielles qui n'ont aucun effet limitatif sur la portée des revendications concernées . Elles n'ont donc pas été prises en considération au cour de l'examen de la demande (Directives PCT III-4.6)

6. Les expressions du genre "environ" (revendications 1, 4, 9 etc.) entraînent un manque de clarté de la revendication concernée (Art 6 PCT).

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 15 mai 2001 (15.05.01)	
Demande internationale no PCT/FR00/02578	Référence du dossier du déposant ou du mandataire WOB99CNRDORA
Date du dépôt international (jour/mois/année) 15 septembre 2000 (15.09.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 15 septembre 1999 (15.09.99)
Déposant GIORDANO, Gérard etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

23 mars 2001 (23.03.01)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé Kiwa Mpay no de téléphone: (41-22) 338.83.38
--	---

101088117  
**Translation**

## PATENT COOPERATION TREATY

**PCT****INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference <b>WOB99CNRDORA</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. <b>PCT/FR00/02578</b>	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) <b>15 September 2000 (15.09.00)</b>	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) <b>15 September 1999 (15.09.99)</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>C07K 14/195</b>		
Applicant <b>CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE</b>		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 9 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☒ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand <b>23 March 2001 (23.03.01)</b>	Date of completion of this report <b>10 January 2002 (10.01.2002)</b>
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/02578

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☒ the international application as originally filed.

☐ the description, pages 1-37, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☐ the claims, Nos. 1-15, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☐ the drawings, sheets/fig 1/22-22/22, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: III.

1. Claim 1 concerns the use of nucleotide sequences for implementing a detection method. The nucleotide sequences are selected among those "comprising a sequence coding for a protein" of the TMAO reductase system or a "fragment" or a "primer" or a "sequence derived" from said nucleotide sequences or a fragment thereof, etc.  
Therefore, it appears that Claim 1 so lacks clarity and support in the description that the examination regarding the novelty, inventive step and industrial applicability of said claim is impossible (PCT Article 34(4)(a)(ii)).
2. The description of the present application indicates that it is necessary to select sequences in order to use them to detect bacteria involved in the process of decaying aquatic animal flesh (page 22, lines 3-15). For example, among 5 pairs of primers tested, there are only 2 pairs that are capable of detecting 6 out of 6 bacteria involved in the process of decaying aquatic animal flesh (page 26, Table 1). It is therefore very doubtful that all of the sequences to which Claims 1-6 refer would be useful for the methods of detecting bacteria involved in the process of decaying aquatic animal flesh (PCT Article 5).  
Therefore, it appears that Claims 1-6 so lack support in the description that an examination regarding the novelty, inventive step and industrial applicability of said claims is impossible (PCT Article 34(4)(a)(ii)).

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/FR 00/02578

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	7-15	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	7-13	YES
	Claims	14, 15	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-15	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

#### 1.1 Reference is made to the following document:

D1: SANTOS DOS J P ET AL: 'MOLECULAR ANALYSIS OF THE TRIMETHYLAMINE N-OXIDE (TMAO) REDUCTASE RESPIRATORY SYSTEM FROM A SHEWANELLA SPECIES' JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY, LONDON, GB, vol. 284, no. 2, 1998, pages 421-433, XP000929681 ISSN: 0022-2836 cited in the application

#### 2. Novelty

2.1 The subject matter of Claims 7-12 is considered to be novel (PCT Article 33(2)) because the sequences defined in Claim 7 have not been disclosed in the prior art.

2.2 The subject matter of Claim 13 is considered to be novel (PCT Article 33(2)) because none of the international search report documents discloses a kit as defined in said claim.

2.3 The subject matter of Claim 14 is considered to be novel (PCT Article 33(2)) because the sequences defined in said claim have not been disclosed in the

prior art. The subject matter of Claim 15 is considered to be novel (PCT Article 33(2)) for the same reasons.

### 3. Inventive step

3.1 Document D1 describes the cloning and sequencing of the TMAO gene of *Shewanella massilia* involved in the process of decaying aquatic animal flesh (D1, abstract). The gene is amplified by PCR by using degenerate primers, the sequences of which have been determined from terminal amino acids of the torA protein and a sequence retained in the middle of said protein (D1, page 430 "DNA manipulations"). The alignment of the complete peptide sequence of the torA protein shows a strong homology with respect to the same protein identified in different bacteria (page 425, Figure 3; page 426, left-hand column).

3.2 The subject matter of Claim 7 differs from the closest prior art D1 by the specific sequences. According to the description, the technical effect associated with said sequences is that they enable the torA or torC genes of all of the bacteria involved in the process of decaying aquatic animal flesh to be detected (page 5, line 10-27). The technical problem is that of providing improved oligonucleotides for the method described above. The solution according to Claim 7 lies in the set of oligonucleotides. It appears that the subject matter of Claim 7 can be considered to involve an inventive step because the prior art does not describe or indicate the specific solution of said claim (PCT Article 33(3)).

The subject matter of Claims 8-13 includes the



oligonucleotides defined in Claim 7. Therefore, said claims can also be considered to involve an inventive step (PCT Article 33(3)).

- 3.3 The subject matter of Claim 14 is, *inter alia*, the complete nucleotide sequence of the *torA* protein of *Shewanella c.* Figure 1 of the present application shows that there is a strong homology between said sequence and, for example, the sequence of the same *Shewanella massilia* protein disclosed in D1. It appears that there is not a technical effect associated with the sequence of Claim 14. The technical problem is that of providing an alternative sequence coding for *torA*. The solution provided by Claim 14 is the complete nucleotide sequence of the *torA* protein of *Shewanella c.* It appears that this solution cannot be considered to involve an inventive step (PCT Article 33(3)). The protection attributed to a patent must correspond to the technical contribution of the invention to the prior art. In Claim 14, such a contribution does not appear to exist.

The subject matter of Claim 15 cannot be considered to involve an inventive step for the same reasons.

#### 4. Industrial applicability

- 4.1 The subject matter of the application defined by Claims 1-15 appears to be industrially applicable (PCT Article 33(4)).

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/02578

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 7 concerns more than 1000 nucleotide sequences. The description of the present application shows that among 5 pairs of primers only 2 pairs are capable of detecting 6 out of 6 bacteria involved in the process of decaying aquatic animal flesh (page 26, Table 1). Therefore, it is very doubtful that all of the sequences to which Claim 7 refers would be useful for the methods for detecting bacteria involved in the process of decaying aquatic animal flesh (PCT Article 5). The same objection is raised for Claims 8-11.
2. Claim 10 concerns a detection method. According to the description of the present application, it is essential to extract DNA from the biological sample before a hybridization reaction can be performed with a nucleotide sequence (page 32, lines 4-8). This essential feature is not present in Claim 10 (PCT Guidelines, Section IV, Chapter III-4.3). The same objection is raised for Claim 11.
3. Claim 14 concerns the nucleotide sequence of the *torA* gene. In addition, Claim 14 concerns "any sequence derived", "any sequence derived ... having a homology", "any fragment of the sequence", etc. Therefore, the claim lacks clarity and support in the description (PCT Article 6). The same objection is raised for Claim 15.
4. The claims must not refer to the figures (Claims 3, 4, 9, etc.) (PCT Rule 6.2(a)).

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/02578



## VIII. Certain observations on the international application

5. The features mentioned after expressions such as "in particular" (Claims 3, 4, 9, etc.), "preferably" (Claims 14, 15, etc.), "according to circumstance" (Claim 10), "such as" (Claims 4, 5, 9, etc.), etc. are considered to be preferred features that do not have any limiting effect on the scope of the claims concerned. They have not therefore been taken into consideration in the examination of the application (PCT Guidelines, Chapter III-4.6).
6. Expressions such as "approximately" (Claims 1, 4, 9, etc.) cause the claim in question to be unclear (PCT Article 6).

TRA DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS  
**PCT**

**RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>WOB99CNR DORA</b>	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° <b>PCT/FR00/02578</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>15/09/2000</b>	Date de priorité (jour/mois/année) <b>15/09/1999</b>
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB <b>C12Q1/68</b>		
Déposant <b>CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE et al</b>		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 9 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I <input checked="" type="checkbox"/> Base du rapport</li><li>II <input type="checkbox"/> Priorité</li><li>III <input checked="" type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</li><li>IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention</li><li>V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</li><li>VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités</li><li>VII <input checked="" type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale</li><li>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale</li></ul>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale <b>23/03/2001</b>	Date d'achèvement du présent rapport <b>10.01.2002</b>	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  <b>Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465</b>	Fonctionnaire autorisé <b>Leber, T</b> <b>N° de téléphone +49 89 2399 7195</b> 	

**I. Base du rapport**

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

**Description, pages:**

1-37                      version initiale

**Revendications, N°:**

1-15                      version initiale

**Dessins, feuilles:**

1/22-22/22              version initiale

**Partie de la demande réservée au listage des séquences, pages:**

1-14, telles que initialement déposées

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☒ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☒ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

# RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/02578

- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :  
☐ des revendications, n°s :  
☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

### III. Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle

1. La question de savoir si l'objet de l'invention revendiquée semble être nouveau, impliquer une activité inventive (ne pas être évident) ou être susceptible d'application industrielle n'a pas été examinée pour ce qui concerne :

☐ l'ensemble de la demande internationale.

☒ les revendications n°s 1-6.

parce que :

☐ la demande internationale, ou les revendications n°s en question, se rapportent à l'objet suivant, à l'égard duquel l'administration chargée de l'examen préliminaire international n'est pas tenue effectuer un examen préliminaire international (*préciser*) :

☒ la description, les revendications ou les dessins (*en indiquer les éléments ci-dessous*), ou les revendications n°s 1 en question ne sont pas clairs, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable (*préciser*) :  
**voir feuille séparée**

☒ les revendications, ou les revendications n°s 1-6 en question, ne se fondent pas de façon adéquate sur la description, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable.

☐ il n'a pas été établi de rapport de recherche internationale pour les revendications n°s en question.

2. Le listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés n'est pas conforme à la norme prévue dans l'annexe C des instructions administratives, de sorte qu'il n'est pas possible d'effectuer un examen préliminaire

international significatif:

- ☐ le listage présenté par écrit n'a pas été fourni ou n'est pas conforme à la norme.
- ☐ le listage sous forme déchiffrable par ordinateur n'a pas été fourni ou n'est pas conforme à la norme.

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 7-15 Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 7-13 Non : Revendications 14,15
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-15 Non : Revendications

**2. Citations et explications  
voir feuille séparée**

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :  
**voir feuille séparée**

**VIII. Observations relatives à la demande internationale**

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :  
**voir feuille séparée**

**Concernant le point III**

Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle

1. La revendication 1 concerne l'utilisation de séquences nucléotidiques pour la mise en [SPEC01a7]uvre d'une méthode de détection. Les séquences nucléotidiques sont choisies parmi celles "comprenant une séquence codant pour une protéine" du système TMAO réductase ou un "fragment" ou une "amorce" ou une "séquence dérivée" desdites séquences nucléotidiques ou un fragment de ces dernières etc.

Par conséquent, il semble que la revendication 1 manque à tel point de clarté et de support dans la description, que l'examen quant au fond concernant la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle de ladite revendication, est impossible (Art 34(4)(a)(ii) PCT).

2. La description de la présente demande divulgue qu'il est nécessaire de sélectionner des séquences pour les utiliser dans la détection des bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (page 22, ligne 3-15). Par exemple, parmi 5 couples d'amorces testés il n'y a que 2 couples qui sont capables de détecter 6 sur 6 bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (page 26, Tableau 1). Il existe donc des doutes sérieux que toutes les séquences auxquelles les revendications 1-6 font référence soient utiles pour les méthodes de détection de bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (Art 5 PCT).

Par conséquent, il semble que les revendications 1-6 manquent à tel point de support dans la description, que l'examen quant au fond concernant la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle desdites revendications, est impossible (Art 34(4)(a)(ii) PCT).

**Concernant le point V**

Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration



**1. Base de la procédure d'examen au fond quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle**

**1.1 Il est fait référence au document suivant:**

D1: SANTOS DOS J P ET AL: 'MOLECULAR ANALYSIS OF THE TRIMETHYLAMINE N-OXIDE (TMAO) REDUCTASE RESPIRATORY SYSTEM FROM A SHEWANELLA SPECIES' JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY, LONDON, GB, vol. 284, no. 2, 1998, pages 421-433, XP000929681  
ISSN: 0022-2836 cité dans la demande

**2. Nouveauté**

2.1 Il est considéré que l'objet des revendications 7-12 est nouveau (Art 33(2) PCT) parce que les séquences définies dans la revendication 7 ne sont pas divulguées dans l'état de la technique.

2.2 L'objet de la revendication 13 est considéré comme nouveau (Art 33(2) PCT) parce qu'aucun des documents présents dans le Rapport de Recherche International ne divulgue pas un kit défini comme dans ladite revendication.

2.3 L'objet de la revendication 14 est considéré comme nouveau (Art 33(2) PCT) parce que les séquences définies dans cette revendication ne sont pas divulguées dans l'état de la technique. L'objet de la revendication 15 est considéré comme nouveau (Art 33(2) PCT) pour les mêmes raisons.

**3. Activité inventive**

3.1 Le document 1 décrit le clonage et le séquençage du gène TMAO de Shewanella massilia impliqué dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (D1, Abrégé). Le gène est amplifié par PCR en employant des amorces dégénérées dont les séquences ont été déterminées à partir des acides aminés terminaux de la protéine torA et d'une séquence conservée au milieu de ladite protéine (D1, page 430 "DNA manipulations"). L'alignement de la séquence

peptidique complète de la protéine torA montre une forte homologie par rapport à la même protéine identifiée dans des bactéries différentes (page 425, Fig. 3; page 426, colonne de gauche).

- 3.2 L'objet de la revendication 7 diffère de l'état de technique le plus proche D1 par les séquences spécifiques. Selon la description, l'effet technique associé à ces séquences est qu'elles permettent de détecter les gènes torA ou torC de toutes les bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (page 5, ligne 10-27). Le problème technique est de fournir des oligonucléotides améliorés pour la méthode décrite ci-dessus. La solution selon la revendication 7 est l'ensemble des oligonucléotides. Il apparaît que l'objet de la revendication 7 peut être considéré comme impliquant une activité inventive parce que l'état de la technique ne décrit ni n'indique la solution particulière de ladite revendication (Art 33(3) PCT).

L'objet des revendications 8-13 comprend les oligonucléotides définis dans la revendication 7. Par conséquent, lesdites revendications peuvent aussi être considérées comme impliquant une activité inventive (Art 33(3) PCT).

- 3.3 L'objet de la revendication 14 est parmi d'autre la séquence nucléique complète de la protéine torA de *Shewanella c.* La Fig. 1 de la présente demande montre qu'il y a une forte homologie entre ladite séquence et, par exemple, la séquence de la même protéine de *Shewanella massilia* divulguée dans D1. Il semble qu'il n'y ait pas d'effet technique associé avec la séquence de la revendication 14. Le problème technique est de fournir une séquence alternative codant pour torA. La solution fournie par la revendication 14 est la séquence nucléique complète de la protéine torA de *Shewanella c.* Il semble que cette solution ne puisse pas être considérée comme impliquant une activité inventive (Art 33(3) PCT). Il est reconnu que la protection attribuée à un brevet doit correspondre à la contribution technique de l'invention à l'état de la technique. Dans la revendication 14 une telle contribution ne semble pas à exister.

L'objet de la revendication 15 ne peut pas être considéré comme impliquant une activité inventive pour les mêmes raisons.

#### 4. Application industrielle

- 4.1 L'objet de la demande défini par les revendications 1-15 apparaît être susceptible d'application industrielle (Art 33(4) PCT).

**Concernant le point VIII**

Observations relatives à la demande internationale

1. La revendication 7 concerne plus de 1000 séquences nucléotidiques. La description de la présente demande montre que parmi 5 couples d'amorces seulement 2 couples sont capables de détecter 6 sur 6 bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (page 26, Tableau 1). Donc, il existe des doutes sérieux que toutes les séquences dont la revendication 7 fait référence soient utiles pour les méthodes de détection des bactéries impliquées dans le processus de dégradation des chairs d'animaux aquatiques (Art 5 PCT). La même objection est soulevée pour les revendication 8-11.
2. La revendication 10 concerne une méthode de détection. Selon la description de la présente demande, il est essentiel de faire une extraction de l'ADN de l'échantillon biologique avant qu'il soit possible de faire une réaction d'hybridation avec une séquence-nucléotidique (page 32, ligne 4-8). Cette caractéristique essentielle n'est pas présente dans la revendication 10 (Directives, Section IV, III-4.3). La même objection est soulevée pour la revendication 11.
3. La revendication 14 concerne la séquence nucléotidique du gène *torA*. De plus, la revendication 14 concerne "toute séquence dérivée", "toute séquence dérivée...ayant une homologie", "tout fragment de la séquence", etc. Par conséquent, la revendication manque de clarté et de support dans la description (Art 6 PCT). La même objection est soulevée pour la revendication 15.
4. Les revendications ne doivent pas faire référence aux figures (Revendication 3, 4, 9 etc.; Règle 6.2a PCT).
5. Les caractéristiques mentionnées après les expressions du genre "notamment" (revendication 3, 4, 9 etc), "de préférence" (revendication 14, 15 etc.), "le cas

échéant" (revendication 10), "tels que" (revendication 4, 5, 9 etc), etc. sont considérées comme des caractéristiques préférentielles qui n'ont aucun effet limitatif sur la portée des revendications concernées . Elles n'ont donc pas été prises en considération au cour de l'examen de la demande (Directives PCT III-4.6)

6. Les expressions du genre "environ" (revendications 1, 4, 9 etc.) entraînent un manque de clarté de la revendication concernée (Art 6 PCT).

[illegible]

[illegible]

Figure 1 (suite 2)

```
2100      2120      2140      2160      2180      2200
torA/S.m. : TTGGTTGCAGTCAATGCCATCCAGACAAACGTTTACACTCGGAGATGTTGAGTCGCGAGAAATACCCGGAGACTTACGCGAGTCAATGCCCGTGAAGCTGTATATCAGCCCTGTGACGCAAAAGCACGT
torA/S.c : TTGGTTGCAGTCAATGCCATCCAGACAAACGTTTACACTCGGAGATGTTGAGTCGCGAGAAATACCCGGAGACTTACGCGAGTCAATGCCCGTGAAGCTGTATATCAGCCCTGTGACGCAAAAGCACGT
torA/S.p : GTGGTGCATCTTGCCATCCGATCACCGCTTACACTCACAAATCTGTGAGTCAAAAGGAATACCCGGAGAACTTACACAGTTAATGGTCGGGAACCTGTGTATATTAGCCCTGAGATGCTTAARACCCGT

2200      2220      2240      2260      2280      2300      2320      2340
torA/S.m. : GGCATCAAGATGGCGATATAGTGCAGTCTTTAACGACCGTGGCCAACTGTTGGGGGTGCTGTGTATCGGACAACTTCCCTAAAGGATTTGCGAATTCAGGAGCGCGTGGTATGGGCCAGTAG
torA/S.c : GGCATCAAGATGGCGATATAGTGCAGTCTTTAACGACCGTGGCCAACTGTTGGGGGTGCTGTGTATCGGACAACTTCCCTAAAGGATTTGCGAATTCAGGAGCGCGTGGTATGGGCCAGTAG
torA/S.p : GGCATTAAGATGGCGATATCGTGGGGTCTTTNACGACCGAGGTCAACTGTTAGTGGCGGAGTGGTATCGGATCGTTTCCCTAAAGGTGTAGTGGGAATTCATGAAGGTGCATGGTATGGCCCCAGTGG

2360      2380      2400      2420      2440      2460
torA/S.m. : GTAAAGATGGTAGCACTGAAGGTGGTGTGAAGTGGCGCCCTGTGTAGTTATGGCGATCCTAACACCCCTCACCTTAGACATAGGCACCTCTAAACTTGCCCAAGCTTGCTCAGCCTATACTTGTCTAGT
torA/S.c : GTAAAGATGGTAGCACTGAAGGTGGTGTGAAGTGGCGCCCTGTGTAGTTATGGCGATCCTAACACCCCTCACCTTAGACATAGGCACATCTAAACTTGCCCAAGCTTGCTCAGCCTATACTTGTCTAGT
torA/S.p : GTAAAGATGGCAGCGTTGAAGGCGGAGCGGAAATCGGTGCCCTGTGCAGCTATGGTGACCCCTAATACCCCTAACCTTAGACATTTGGTACCTTAAGTTGGCTCAAGCTTGCTCAGCCTATACATGTCTGGT

2480      2500      2520      2540      2560
torA/S.m. : CGAGTTTGAAAAATACCAAGCAAGTGGCTAAGTCAAGTCCCTTCGATGGCGCCGATCGAAGTCGAAATC-----
torA/S.c : CGAGTTTGAAAAATACCAAGCAAGTGGCTAAGTCAAGTCCCTTCGATGGCGCCCTTCGATGGCGCCCTATCGAAGTCGAAATC-----
torA/S.p : TGAGTTTGAAAAATACCAAGGTAAGCACCTAAGGTTAGTCTCTTCGATGGTCCCTATCGAAGTTGAAATC-----
```

Figure 2

*torA/Shewanella C*

ATGAACAGAAGAGACTTTTTTAAAGGGTATCGCCTCATCCTCTTTTCGTTGTCTTAGGTGGCAG  
CTCAGTGTTAGCGCCCTTAAATGCCTTAGCCAAAACGGGCATCAATGAAGACGAATGGCTAA  
CCACAGGTTACACTTCGGCGCCTTTAAAATGAAGCGCAAAAACGGCGTCATTGCCGAAGTG  
AAACCCTTCGACTTAGATAAGTATCCAACGGATATGATTAACGGCATCCGCGACATGGTCTA  
CAATCCATCGCGTGTACGTTACCCTATGGTGCGCTTAGATTTTTTACTCAAAGGTCATAAGA  
GTAATACCCATCAACGGGGTGATTTCCGCTTTGTTTCGTGAACATGGGACAAGGCATTAACA  
CTGTTTAAAGCATTTCATTAGATGAAGTCCAAACCCAATACGGTCCATCAGGTCTGCATGCGGG  
TCAAACCTGGTTGGCGCGCCACGGGTCAACTGCATTCCAGCACGAGTCATATGCAACGTGCGG  
TGGGGATGCACGGCAACTATGTGAAGAAAATCGGCGACTACTCCACAGGTGCAGGCCAAACA  
ATTCTGCCCTACGTGTTAGGTTCAACCGAAGTGATGCCCCAAGGCACCTTCATGGCCGCTGAT  
CTTAGAACACAGCGACACTATCGTGCTCTGGTTCGAACGATCCGTACAAGAACCTGCAAGTGG  
GTTGGAATGCGGAAACCCATGAATCTTTTGCTTATCTTGCGCAGTTAAAAGAGAAAGTGAAG  
CAAGGCAAGATCCGTGTTATCAGTATCGACCCTGTGGTGAATAAGACCCAAGCCTATTTGGG  
CTGTGAGCAACTCTACGTTAACCCACAGACAGACGTGACTTTAATGCTGGCCATCGCCACG  
AGATGATCAGCAAAAAGCTCTACGACGATAAATTTATCCAAGGCTACAGCTTAGGTTTTGAA  
GAGTTTGTGCCCTATGTGATGGGTACTAAAGATGGCGTAGCCAAAACCCCAAGATGGGCCG  
GCCTATCTGTGGTGTGAAGCCCATGTTATCCGCGACTTGGCTAAAACCTTAGTCAAGGGCC  
GCACTCAGTTCATGATGGGCTGGTGTATCCAGCGCCAGCAACACGGGGAACAACCCCTATTGG  
ATGGCGGCGGTACTGGCGACCATGATCGGCCAAATCGGTCTACCCGGTGGTGGCATCAGTTA  
TGGTCACCACTACTCGAGTATCGGCGTGCTTCATCGGGTGCCGCGGCCAGGTGCTTTCC  
CCCGTAACTTGGACGAAAATCAAAAGCCACTATTTGATAGCTCAGACTTCAAGGGCGCGAGC  
AGCACAATTCCGGTTGCCCGCTGGATTGATGCGATTCTCGAACCTGGTAAAACCATTGATGC  
TAACGGCTCGAAAGTGGTTTATCCCGATATCAAGATGATGATTTTCTCGGGTAATAATCCTT  
GGAACCATCACCAAGACAGAAACCGTATGAAGCAAGCCTTCATAAGCTTGAGTGTGTGGTC  
ACTGTTGATGTGAACCTGGACGGCAACTTGCCGCTTCTCGGATATCGTACTACCCGCTTGATC  
TACCTATGAGCGCAACGATATCGACGTTTACGGCGCCTATGCTAACCGCGGTATTTTAGCCA  
TGCAGAAAATGGTTGAGCCACTGTTTGATAGCTTGTGCGATTTTGAAATTTTCACTCGCTTT  
GCCGCCGTACTTGGTAAAGAGAAAGAATACACCCGTAACATGGGCGAAATGGAGTGGCTAGA  
AACCCTCTATAACGAATGTAAAGCCGCCAACGCGGGCAAGTTTGAGATGCCTGACTTTGCGA  
CTTTCTGGAAACAAGGTTATGTGCATTTTGGTGACGGTGAACCTTGACGCGCCATGCAGAC  
TTTAGAAACGATCCTGAAATCAATCCACTAGGCACGCCTTCAGGTTTGATTGAAATCTTTAG  
CCGTAAGATTGATCAATTCGTTACGATGACTGTAAAGGTCACCCAACCTGGATGGAGAAAA  
CCGAGCGTAGCCATGGCGGCCCTGGTTCTGACAAGCATCCGATTTGGTTGCAGTCATGCCAC  
CCAGACAAACGCTTACACTCGCAAATGTGTGAGTCGCGAGAATACCGCGAGACCTACGCAGT  
CAATGGCCGTGAGCCTGTGTATATCAGCCCTGTCGACGCAAAAGCGCGCGGCATAAAAGATG  
GCGATATAGTGCGAGTCTTTAACGACCGTGGCCAACCTGTTGGCGGGTGACGTGGTATCGGAC  
AACTTCCCTACTGGTATTGTGCGGATTACGAAGGCGCATGGTATGGGCCAGTAGGTAAAGA  
TGGTAGCACTGAAGGTGGGGCTGAAGTCGGCGCCCTGTGCAGTTATGGCGATCCTAACACCC  
TCACTTTAGACATAGGCACATCTAACTTGCCCAAGCTTGCTCAGCCTATACTTGCTTAGTC  
GAGTTTGAGAAATACCAAGGCAAAGTGCCTAAGGTGAGCTCCTTCGATGGCCCTATCGAAGT  
CGAAATC



5/22

Figure 3

*Photobacterium phosphoreum*

5'ACAATACTGAAAGATTGTAAGACATTGATATGGTGGTCAAATGATCCGATT  
AAAAACAGTCAGGTTGGCTGGCAGTGTGAGACTCATGGTTCTTATGAGTATTA  
TGCGCAATTAAAGCAGAAGGTCGCAGATGGTGGGATCCGTATGATCTCGGTCTG  
ATCCTGTAGTGTGCGAAATCGCAAAAATATTTTAACTGTGAGCACCAATACGTC  
AATCCTCAAACCTGACGTTCCCTTTCATGCTTGCTATTGCGCATACATTGTATAA  
AGAAGATCTGTACGATAAACAAATTTCTGGAACTTACACTTTAGGCTTCAATG  
AATTCTTGCCTTACTTTATTGGGTACAGGCCAAAGATAAAATAGCCAAAACGCCA  
GAATGGGCAGAGCCAATTTGTGGCGTTAAAGCAGAGGCTATTTCGAGAATTTGC  
TCGCGGATTAGTTAAAAACCGTACGATGATAATGTTTGGTTGGGCTGTACAGC  
GTCAACAACACGGTGAGCAGCCTTATTGGATGGGAGCAGTGCTGGCTTCGATG  
TTAGGCCAAATAGGCTTACCTGGTGGAGGGATTTCCCTATTCTCACTTTTACAG  
TGGCGTTGGGTTACCTTTCAGTACTGCAGCTGGGCCGGGGGGATTTCCGCGTA  
ATGTTGATGAAGGCCAACAGCCGATTTGGAATAATAACGATTTTAAAGGCTAC  
AGTTCGACAATTCCGGTCGCAAGATGGATTGATGCGATCATGGAACCAGGTAA  
AAAAATTCAATATAACGGCGCTAATGTGGTGTTGCCTGATATTAAGATGATGG  
TCTTTAGTGGTTGTAATCCGTGGAATCATCATCAACAACGTAATCGTATGAAA  
CAAGCATTTAGAAAGCTGCAAACCGTGGTTAATATTGATTATACATGGACACC  
AACCTGTCGTTTTTCCGATATTGTATTACCTGCTTGTACCCAATTTGAGCGTA  
GTGATTTAGATCAATATGGTACTTATTCAACTAGCGGTATTTTAGCGATGCAT  
AAGCTAATTGATCCGCTTTATCAATCAAAAACAGACTTTCAGATATTTACTGA  
ATTAACCGAACGCTTTGGGAAA 3'

Figure 4

torA/S.m. :	20	40	60	80	100	120
torA/E.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.s. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/S.m. :	140	160	180	200	220	240
torA/E.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.s. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/S.m. :	260	280	300	320	340	360
torA/E.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.s. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/S.m. :	380	400	420	440	460	480
torA/E.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.s. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/S.m. :	500	520	540	560	580	600
torA/E.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.s. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/S.m. :	620	640	660	680	700	720
torA/E.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.s. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/S.m. :	740	760	780	800	820	840
torA/E.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.s. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----
torA/R.c. :	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Figure 4 (suite 1)**

	860	880	900	920	BN5- 940
tora/S.m. :	GCAAGATCCGGGTGATCAGTATGACACCGAAGCCTATTGTGGCTCGAGCAACTCTAC				
tora/E.c. :	GTGAAATGAGTCAATCAGTATCGATCCGTTGTCAATCACCATGAGTATCTGGGGGAGAGCATGTGAACACAT				-----GTTAAACCCACACACATGTGACATTAATGCTGGGCCA
tora/R.s. :	G-----TCATCTGATCAAAACCCGTCGACCGAGCGCGGACTATTTCGGCGCGAACTCTGTCG				-----CCGGCGCGCGACACCCAGCTGGCGCTGATGCTCGGCA
tora/R.c. :	G-----TCATCTGATCGATCCGTCGCGACCAAGCGTCTGATTCCTTCGGCGCGGATCAGCTACG				-----CCGAAACCGCAGACCGATGTGGCGATCATGCTGGGCA
	860	880	900	920	
tora/S.m. :	TCGCCACGAGATGATCAGCAAAAAGCTCTACGACGATAAATTTATCAAAGGTACAGCTTAGGTTTGAAGACTTTCTGCCCTATCTGTATGGGTACTAAAGATGGCTAGCCATGACCAACCC				1060
tora/E.c. :	TGSCACATACGCTGTACGTGAAACCTGTACGACAAAATCTCTGCTACTACTGTGTGGGTTTTCGAGGATTTCTCCGATATCTGTGGGTGAGAAAGAGCGTGTAGCGGAAGATG				1080
tora/R.s. :	TGGCGCACACGCTCTACAGCGAGATCTGACGACAGAGACTTCATCGAATACTGCACTCCGGGCTTCGACATCTTCGCGGCTACTCTGACCGCGAGACGACGACGCGCCACAGACGG				
tora/R.c. :	TGGCGCATACGCTGTGGCGGAAGACACCTGTATGTAAGGACTTCATCGCCAACTACACCTCGGGCTTCGACAAAGTTCTTCGTATGGGGAGACCGACGACGCGCGGAAGACCG				
	980	1000	1020	1040	
tora/S.m. :	CAGAAATGGGCGCGCCTATCTGTGGTGTGAAGCCATGTTATCCGCGACTTGGCTAAAACCTTAGTCAAGGGCGGCACTCAAGTCTAGTTCATGATGGGCTGGTGTATCCAGCGCCAGCAACACG				1180
tora/E.c. :	CCGATGGGCTGAAAACCTGAGCGGCAATTGATCCGAAACCATTCGTGGGCTGCGCGGAGATGGCGCGACAGACGCAAAATTAATGTTGGCTGGTGGCGTGACGGTATGACGACCG				1200
tora/R.s. :	CCGAATGGGCGCGCGAGATCTGGCGCCTTCGGCGCTGCGCGGAGAGATCAAGGAACTCCCGCCGCTTCGTGGCGCGCGGAGATGCTCCGCGGGCTGGTCTGATCCAGCGGATGACCATG				
tora/R.c. :	CCGAATGGGCTCGGATATCAGCGCGGTTCCGGCGGAGATCAAGGAACTGGCGCGGCTGTTCAAATCGAAACGACAGTCTGCGCGCGGGCTGGTTCGATGCGAGCGGATGCAATCAGC				
	1100	1120	1140	1160	
tora/S.m. :	GCGAACAACCCATTATGGATGGCGCGGTACTGGCGACCATGATCGGCCAAATCGGCTATACCCGGTGGTGCCATCAGTATGTCACCACTACTCGAGTATCGGCTATCGGCTTCATCGGCT				1300
tora/E.c. :	GTGAACATGGGCTGAGTATGTTGTGTTCTGGCGGCAATGGCTCGCGGCAAAATGGCTCGCAGTGGTGGTTTGGTTTGGCTGGCACTACAGCACTACTCGAGTATCGGCTATCGGCTTCATCGGCT				1320
tora/R.s. :	GTGAACAGGGCGCACTGGATGCTCTGACGCTGGCCCTCGATGATCGGCCAGATCGCTCTCCGGCGCGGCTTCGGCGGCGCGGCTTCGAGTATCCAACTGCTCGCGGGCTGGTTCGATGCGAGCGGATGCAATCAGC				
tora/R.c. :	GCGAGCAGGCGCATGGATGCTGGTGACGCTGGCCTCGATGCTGGGTGAGATGGGCTGGCGGCGCGGCTTCGGGCTGTCTATCACTACTATTTCGGGGGCTGGGCGACCGCCCTCGAGCAGCG				
	1220	1240	1260	1280	
tora/S.m. :	GCGAACAACCCATTATGGATGGCGCGGTACTGGCGACCATGATCGGCCAAATCGGCTATACCCGGTGGTGCCATCAGTATGTCACCACTACTCGAGTATCGGCTATCGGCTTCATCGGCT				1300
tora/E.c. :	GTGAACATGGGCTGAGTATGTTGTGTTCTGGCGGCAATGGCTCGCGGCAAAATGGCTCGCAGTGGTGGTTTGGTTTGGCTGGCACTACAGCACTACTCGAGTATCGGCTATCGGCTTCATCGGCT				1320
tora/R.s. :	GTGAACAGGGCGCACTGGATGCTCTGACGCTGGCCCTCGATGATCGGCCAGATCGCTCTCCGGCGCGGCTTCGGCGGCGCGGCTTCGAGTATCCAACTGCTCGCGGGCTGGTTCGATGCGAGCGGATGCAATCAGC				
tora/R.c. :	GCGAGCAGGCGCATGGATGCTGGTGACGCTGGCCTCGATGCTGGGTGAGATGGGCTGGCGGCGCGGCTTCGGGCTGTCTATCACTACTATTTCGGGGGCTGGGCGACCGCCCTCGAGCAGCG				
	1340	1360	1380	1400	DDN5+ 1440
tora/S.m. :	CCGCTGGCGCAGGTCCTTCCCGGTAACTTGGACGAAATCAAAAGCCACTCTTTGATAGCTCAGACTTCAAGGGCGGAGTAGCAGCAATTCGGTTCGCCGCTGGATGCGATGATGCGGATG				1420
tora/E.c. :	CGGTTATGAGTGAGTATTCG--GGCTCTACGCTGATC-----TCGGCTGTTACGACACACTGACTATAAGGCTACAGCACTATAATCCGATTTCGCCGCTGGATGCGATGATGCGGATG				1440
tora/R.s. :	GCCCGGCTGGGGGATTTTCG--GACGGCGGCAAG-----CGGCTCGAAGTGGCGGCTGCTGTCGCGAGCGCGCGCTTCG				ATCCCTTCGCCCGGGTGGTGACATGCTGCTG
tora/R.c. :	GTCGGCGCTTCGGGCATCACG--GATGGCGGG-----CGACGAAGGGGCGCGAATGGTGGCGGCGAGCGCGCTTCGGTGT-ATCCCGGTGGCGCGCTGGTTCGACATCATG--				DDN5- 1560
	1460	1480	1500	1520	
tora/S.m. :	TCGAACCCGGTAAACCATGATGCTAAACGGCTCGAAGGTGGTTTATCCCGATATCAAGATGATGATTTTTCGCGGTAAATTAATCTCTTGGTAC--CATCACCACAGACAGAAACCCGATGAAG				1540
tora/E.c. :	TCGAACCCGGGAAGATGATCACTGNAACGGTAATCGGTAAATCGGTAAATCGCCGCGCTGAAATGATTTATTTCCGGGAATCAACCATTCAT--CGCCATCGACAGATCAACCCGATTAAT				1560
tora/R.s. :	TCGAATCCGGCGGGGATTCGATTTCAACGGTGCACGGGACCTATCCGACGTGAAGTGGCTGCTGCTGGTGGGCGGCAACCTCTCCG--CACCAACAGGACGCAACCCGATGATTC				
tora/R.c. :	AAAACCCGGCGCGAATTCGACTTCAACGGTACGCGGTCCGAATTCGCGATGTGAAGTGGCTTAATGGGTTGGCGG--AACCCCTTCGTGTACCAATCAGGACCGCAACCCGATGGTTC				
	1580	1600	1620	1640	DDN2- 1680
tora/S.m. :	CAAGCCTTCCATAAGCTGAGTGTGTGCTCACTGTGCTGAACTGGACGTGACCTGGCGGCAACTTGGCGTTCCTCGGATATCGTACTGCCCGCTTGTACTACCTATGAGGCGCAACGATATCGACGTG				1660
tora/E.c. :	GAAGGTTGGCAGCTGGAACGGTTATCCCATAGATACCACTGAGTGAACCTGCACTGCGGCTTTCGCGGATATCGTACTGCTGGACGATTCCTTGGGTTAGGCTTAACGATCTCCACCGAG				1680
tora/R.s. :	AAGGCTGGGAAGAGCTCGAGACCTTCACTCTGAGAGACTTCAGTGGACGCCACCGCGCCAGCAGATCGTCTCGCGGCGACGACCTTCCTAGCAAGCAACGATCATCGAGTC				
tora/R.c. :	AAGGCTGGGAAGAACTGGAACCTTTCATCTCTGCTGACTTCCAGTGGACGCCCGCGGATGCGGACATCGTGTGCTGCCCGGACGACCAAGCTATGAACGACGCAATCATCGAGAC				BN6+ 1740

	1700	1720	1740	1760	1780	1800
tora/S.m.	TACGGCCCTATGCTAAACCGCGGTATTTAGCCATGCGAATAATGGTTAGGCACCTGTTTGATAGCTTGTGCGATTTGAATTTTCA-CTCGCTTTCGCCGCGTACTCGCNAAGAGAA					
tora/E.c.	TACGGCAATCACTCAACCGTGCATATATCCCATGAACAGGTGGTCCGCGCATTTCCAGGCGGCAACGACTTCGATATTTCCGAGAGTGTGCGAGCTGTCTTAATCCG-AGGAA					
tora/R.s.	GTGGCGGACTATTTCGAAACCGGCATCTCCGCGATGAAGAAGTGGTGCATCCGCTCTACGAGCCCGGTGCGACTAGACATCTTCGACGACCTTC-ACGAGAGCTCTGGCAGAGGCA					
tora/R.c.	ATCGCGCATTTTCGAACACCGGCACTCTCTGGCGATGAAGAAGATCTGTACGAGCCCGCAGGATTACGACATCTTTCGCCGCGGTTC-GCCGACGCGTGGGCAAGGGCA					
tora/S.m.		1820	1840	1860	1880	1900
tora/S.m.		AGCAATACCCCGTACATGGCGGCAATGGAGTGGTTAGAAACCCCTCTATAACGAA--TGTAAGCC-GCCAACGCGGCAAGTTTGATAGTSCCTG-ACTTTGGCACTTTCGGAACAAC--				
tora/E.c.		AGCCTTACCGAAGGCTGAGACGAATGGGTGGCTGNAACGCAATCTGCGACGAAGGTGTACAGCAAGCAAGGACCGCGTTCATCTGCCAG-CGTTTGATGACTTTCGGAATAAC-				
tora/R.s.		GGATTCACCAAGGCGGACAGATGGGTGGATCAGTCTGTTCTACGAGCGCGGTGAGCAGCGCGAGTTCGAACGCGCTCGGACGCTTCGAGATGCCGT-CGTTTCGAGGACTTCTGGTCGGAAG				
tora/R.c.		GGAGTTCAACCGAAGCAAGGACAGAGATGGGTGGATCAAGTCTTCTACGACGATCGCGCAAGGCAAG--CGGGGTTCGAGATGCCCGCCTTCGACGCCCTTCTGGGCGGAG				
tora/S.m.		1940	1960	1980	2000	2020
tora/S.m.		----AGGTATGTGATTTTGGTACGATGAGTCTGGACGCGCCATGCGACAGCTTTAGAACGATCCTGAAATCAATCCACTAGGACGCGCTTCAGTTTGATTTGAAATCTTTAGCCGTA				
tora/E.c.		---AAGAGTACGTGAGTTTACCATCCGACAGATTTGTTTCGCACACAGGCAATCCGACGATCTCGAAGTCTCGAACGCTGGGACGCGATGGGCTTGATTTGAGATCTACTCGAATA				
tora/R.s.		GGATCGTCGAGTCCGATACCGAAGGCGGCAATCTCGTTCGCTATGCCGATCTCCGAGGATCCGCTGTTCAACCCCTCGGACGCGCTCGGCGCTGATCGAGATCTACTCGAAGA				
tora/R.c.		GGATCGTGGAAATTCGCGGTCAACCGACGACGCGGACTTCGTGCGCTATGCCAGCTTCGCGGAAGATCCCGTCTCAACCCGCTGGGACGCGCCGCTGATCGAGATCTACTCGAAGA				
tora/S.m.		2060	2080	2100	2120	2140
tora/S.m.		AGATTGATCAATTCGGTTACGATGACTGTAAAGGTCAACCAAGTGGATGGAGAAACCGAGCTAGTCAATGGCGGCCCTGGCTCTGACAAAGCATCCGATTTGGTTGCGATCTGCGCATC				
tora/E.c.		CTATCGCGGATAGTACAGCAGCTTCAGGGGCAATCCGATGTGTTTGAGAAATTCGAACGTCCTCCACGTGGGCTGGCTCGCAAAATATCCGTTGCATCTGCAATCTGCGCATC				
tora/R.s.		ACATCGAAGATGGCTATGACGATTCGCCGCCATCCGACCTGGATGGAAACCGGCCGAGCT--CTCGGGGGCGGGGCG--AAATATCCGTTCCATCTGTTGTCGCGAGGACAC				
tora/R.c.		ACATCGAAGATGGCTATGACGATTCGCCGCCATCCGACCTGGATGGAAACCGGCCGAGCT--CTCGAAGGGCGGGGCG--AAATATCCGTTGCACATCGCGGCTCGC--ACC				
tora/S.m.		2180	2200	2220	2240	2260
tora/S.m.		CAGACAAAGTTTACACTCCGATGT-----G-TGAGTCGCGAG-AATACCCGAGACTTACGCGATCAATGCGCGTAGCTGTATATACGCCCTGTCGACGCAAAAGACAGCTGG				
tora/E.c.		CGGATTCGCGACTTCACTCGAGTTAT-----G-TGAGTCGCGAA-CGCTGGCTCAAGATATACGTAGCGGTAAAGACGAGTATTCATTAACCCGAGATGCCAGCGCGCGCG				
tora/R.s.		CGAACTCGCGGTGCACTCGCA-----GCTCAAGGCACACTCGCTCGCGACTCTATGGTGGCGGACAGAGCCGTCTCATACACCGACGATGGCGCGCGCGCGCG				
tora/R.c.		CGTTCAACCGG-TGTACTCGCACCCGTTTCAACCGGCTTCAACCGGCTTCAACCGGCTTGAACGTTTGAACGTT--CTCGAAGGGCGGGGCG--AAATATCCGTTGCACATCGCGGCTCGC--ACC				
tora/S.m.		2300	2320	2340	2360	2380
tora/S.m.		CATCAAGATGGCGATATAGTCCGAGTCTTTAAGCAGCGTGGCCCACTGTGTGGGGTGTGTGGATCGGACAACTTCCCTCAAGGGATTTGCGCAATTCACGAAGGCGCGGTGGTATGG				
tora/E.c.		TATTCGTAAAGTGTATGATGATGCGGTCTTAAAGCTGTAAAGCTCGCGGTCAAGTGAAGCAGGAGCGTGTTCGACCGCTATGCAACCCGCGTGGCACCAATTCACGAAGGCGGATGGTACGA				
tora/R.s.		CATCGCGACGCGATGCTGTCCGGTGTTCACAGCAGCGGCGAGATCTCTGTGGCGGAGGTGAGCGACGCGGTGATCCGCGGGCGGATTCAGGTCTACGAGGGGCGGTGGTACGA				
tora/R.c.		CATCGCCGATGGCGAGCTGCTGCTGCGGGTGCACAATGATCGCGGTCAAGTCTCTGACCCGGGTCAAGTGCACCGCTTACCGAGTGAAGGGGGTATCCAGATCTTACGAAGGGGGGTGGTATGA				
tora/S.m.		2420	2440	2460	2480	2500
tora/S.m.		GCCAGTAGTAAAGATGAGTAGCATAAGGTGTGTGCTGAAGTCCGCGCCCTGTGTGATGTATGGCATCTCTAACACCTCTTATAGACATAGGCACTCTAAACTTGCACAAGCTTGCTCT				
tora/E.c.		TCCAG---ATAAA---G-----GCGGCAAGTGGGTGCGGTGTGCAAAATACGGTAACCCACGCTTGACCATCGACATCGGTACATCGGTGTGCGAGCTCGCGAGGCGGCACT				
tora/R.s.		CCCCCTCGAC--C-----CTCGAAGGAAGGACGCTCGCAAAATACGCGGACGTGACGCTGTGCTGCGACGTGGCACTTCGAGCTCGGAGCTGGCGAGGCGCACT				
tora/R.c.		TCCCTCGGAC--G-----TGACCCGAGGCGGGAGCGCTCGCAAAATACGCGGACGCTTACGTTACGTTGCTGTGCGCGCATATCGGCTATCGTGAACACTTGGCGGAGGCGCACT				

Figure 4 (suite 3)

```
2540      AGCCTATACCTTGCCTTAGTCGAGTTTGAAAAATACCAAGGCAAGTGCTTAAGGTGAGCTCCTTCGATGGCCCGTCGAACTCGAAATC-----2600
torA/S.m. : TGGCCACACTACGCTGGTGGAATTTGAGAAATGAGAACTACACGGACACAGTGAGCAGGTGACGGGTTTAAACGGCCCCCGTGGAGATGGTGGCCAGTCGCGAGGTGAA
torA/E.C. : TGGCCACACTACGCTGGTGGAATTTGAGAAATGAGAACTACACGGACACAGTGAGCAGGTGACGGGTTTAAACGGCCCCCGTGGAGATGGTGGCCAGTCGCGAGGTGAA
torA/R.s. : CGGCCAGACCCATCCTCGCGGATGTCGAAAAATATGCGGGCGCGCCGGTGACCGTGACCGGTGACCGGTTCGACACACGGCGAAGGGAACC-----2620
torA/R.c. : TGGTCAGACCGGTGCTGGCCGAGGTCGAGAAATACACCGGGCCCCCGGTACCCCTGACCGGCTTTGGTCGCGGAGAGCGGTCGAA-----2640
```

```
torA/S.m. : ----
torA/E.C. : ATCA
torA/R.s. : ----
torA/R.c. : ----
```

10/22

Figure 5

*Salmonella typhimurium*

5' ATGAAACAGGTGGTGTGCGCCGAGTTTGAAGCGCGTAACGACTTTGATATT  
TTCCGCGATCTCTGCCGACGCTTTAACCGTGAAGCGGCATTACGGAAGGTCT  
TGATGAAATGGGCTGGCTGAAACGCATCTGGCAGGAAGGGAGCCAGCAGGGAA  
AAGGTCGCGGTATCCACTTACCGATTTTCGAGGTGTTCTGGAATCAACAGGAG  
TACATCGAGTTTGTATCATCCGCGAGATGTTTGTACGCCATCAGGCTTTCCGTGA  
AGATCCGGACCTGGAGCCGTTGGGCACGCCAAGCGGTTTGATCGAGATTTACT  
CCAAAACCATCGCCGACATGCAATACGACGATGGTCAGGGCCATCCCATGTGG  
TTCGAAAAAATCGAACGCTCGCATGGCGGGCCGGGATCGCAGCGCTGGCCGCT  
GCACTTACAATCCGTCCACCCTGATTTCCGTCTGCATTCCTCAACTGTTGCGAG  
TC 3'

Figure 6

*TorA/Shewanella C*

MNRRDFLKGIIASSSFVVLGGSSVLAPLNALAKTGINEDEWLTTGSHFGAFKMK  
RKNGVIAEVKPFDLDKYPTDMINGIRDMVYNPSRVRYPMVRLDFLLKGHKSN  
HQRGDFRFRVVTWDKALTLFKHSLDEVQTOYGPSGLHAGQTGWRATGQLHSST  
SHMQRAVGMHGNVYVKKIGDYSTGAGQTI LPYVLGSTEVYAQGT SWPLILEHSD  
TIVLWSNDPYKNLQVGWNAETHESFAYLAQLKEKVKGKIRVISIDPVVTKTQ  
AYLGCEQLYVNPQTDVTLMLAIAHEMISKLYDDKFIQGYSLGFEEFVPYVMG  
TKDGVAKTPEWAAPICGVEAHVIRDLAKTLVKGRTOFMMGWCIQRQQHGEOPY  
WMAAVLATMIGQIGLPGGGISYGHYSSIGVPSSGAAAPGAFPRNLDENQKPL  
FDSSDFKASSTIPVARWIDAILEPGKTIDANGSKVVYPDIKMMIFSGNNPWN  
HHQDRNRMKQAFHKLECVVTVDVNWTATCRFSDIVLPACTTYERNIDVYGAY  
ANRGILAMQKMVEPLFDSLSDFEIFTRFAAVLGKEKEYTRNMGEMEWLETLYN  
ECKAANAGKFEMPDFATFWKQGYVHFGDGELWTRHADFRNDPEINPLGTPSGL  
IEIFSRKIDQFGYDDCKGHPTWMEKTERS HGGPGSDKHPIWLQSCHPDKRLHS  
QMCESREYRETYAVNGREPVIISPVDKARGIKDGDIVRVFNDRGQLLAGAVV  
SDNFPTGIVRIHEGAWYGPVGKDGSTEGGAEVGALCSYGD PNTLTLDIGTSKL  
AQACSAYTCLVEFEKYQGKVPKVSSFDGPIEVEI

11/22

Figure 7

TorA/P.p. : TILKDCKTLIWWSNDPIKNSQVGWCETHGSYEYYAQLKQKVA  
 TorA/S.m. : GTSWPLILEHSDTIVLWSNDPYKNLQVGWNAETHESFAYLAQLKEKVK  
 TorA/E.c. : QTSWPLVLQNSKTIVLWGSDDLKNQQANWWCPDHDVYEYYAQLKRKSA  
 DorA/R.s. : QTAWPVVVENTDLMVFWAADPMKTNEIGWVIPDHGAYAGMKALKEK--

TorA/P.p. : DGGIRMISVDPVVSQKYFN---CEHQYVNPQTDVPFMLAIAHTLYKED  
 TorA/S.m. : QGKIRVISIDPVVTKTQAYLG---CEQLYVNPQTDVTLMLAIAHEMISKK  
 TorA/E.c. : AGEIEVISIDPVVTSTHEYLGGEHVKHIAVNPQTDVPLQLALAHTLYSEN  
 DorA/R.s. : -G-TRVICINPVRTETADYFG---ADVVSPPRQTDVALMLGMAHTLYSED

TorA/P.p. : LYDKQFLETYTLGFNEFLPYLLGTGDKIAKTPEWAEPICGVKAEAIREF  
 TorA/S.m. : LYDDKFIQGYSLGFEEFVPYVMGT-KDGVAKTPEWAAPICGVEAHVIRDL  
 TorA/E.c. : LYDKNFLANYCVGFEEFLPYLLGE-KDGQPKDAAWAEKLSGIDAETIRGL  
 DorA/R.s. : LHDKDFLENCTTGFDLFAAYLTGE-SDGTPKTAEWAAEICGLPAEQIREL

TorA/P.p. : ARGLVKNRTMIMFGWAVQRQQHGEQPYWMGAVLASMLGQIGLPGGGISYS  
 TorA/S.m. : AKTLVKGRTQFMMGWCIQRQQHGEQPYWMAAVLATMIGQIGLPGGGISYG  
 TorA/E.c. : ARQMAANRTQIIAGWCVQRMQHGEQWAWMIVVLAAMLGQIGLPGGGFGFG  
 DorA/R.s. : ARSFVAGRTMLAAGWSIQRMHHGEQAHWMLVTLASMLGQIGLPGGGFGLS

TorA/P.p. : HFYSGVGLPFSTAAGPGGFPRNVDEGQQPIWNNNDLK---ATVRQFRSQD  
 TorA/S.m. : HHYSSIGVPSSGAAAPGAFPRNLDENQKPLFDSSDFKGASSTIPVARWID  
 TorA/E.c. : WHYNGAGTPGRKGVILSGFSGSTS--IPPVHDNSDYKGSSTIPIARFID  
 DorA/R.s. : YHYSNGGSPTS DGPALGGISDGGKAVEGAAWLSESGA---TSIPCARVVD

TorA/P.p. : GLMRSSN  
 TorA/S.m. : AILEPGKTIDANG  
 TorA/E.c. : AILEPGKVINWNG  
 DorA/R.s. : MLLNPGGEFQFNG

12/22

Figure 8

TorA/S.t. : -----MKQVVSPQFEARNDFDIFRDLCRRFNREAAFTGLDEMGLK  
 TorA/E.c. : ----RGIIAMKQVVPQFEARNDFDIFRELCCRFRNREEAFTGLDEMGLK  
 DorA/R.s. : ---RAILAMKKVVDPLYEARSYDIFAALAERLGKGAFTTEGRDEMGLK  
 TorA/S.m. : ---RGILAMQKMVEPLFDSLSDFEIFTRFAAVLGKEKEYTRNMGEMWLE

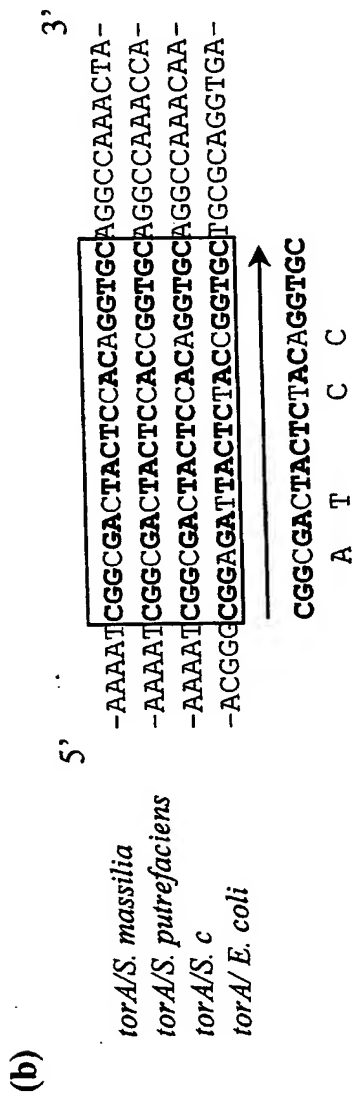
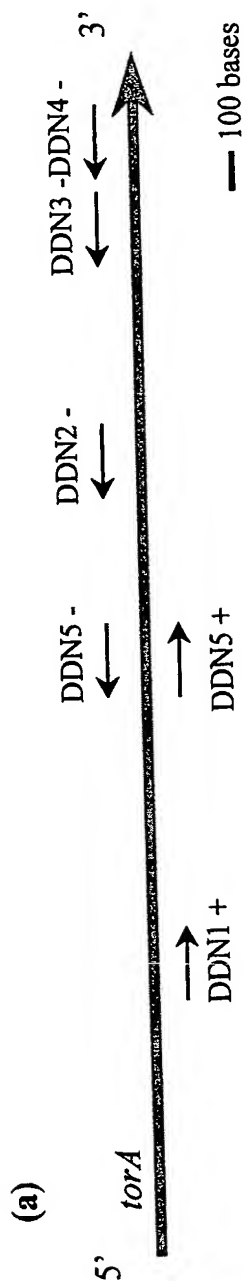
TorA/S.t. : RIWQEGSQQKGRGIHLPIFEVFWNQOEYIEFDHPQ--MFVRHQAFREDP  
 TorA/E.c. : RIWQEGVQQKGRGVHLPAFDDFWNNKEYVEFDHPQ--MFVRHQAFREDP  
 DorA/R.s. : SFYEAAVKQAEFKNVAMPSFEDFWSEG-IVEFPITEGANFVRYADFREDP  
 TorA/S.m. : TLYNECKAANAGK-FEMPDFATFWKQG-YVHFGDGE--VWTRHADFRNDP

TorA/S.t. : DLEPLGTPSGLIEIYSKTIADMQYDDGQGHPMWFEEKIERSHGGPGSQRWP  
 TorA/E.c. : DLEPLGTPSGLIEIYSKTIADMNYDDCQGHPMWFEEKIERSHGGPGSQKYP  
 DorA/R.s. : LFNPLGTPSGLIEIYSKNIEKMGYDDCPAHPTWMEPAER-LGGAG-AKYP  
 TorA/S.m. : EINPLGTPSGLIEIFSRKIDQFGYDDCKGHPTWMEKTERS HGGPGSDKHP

TorA/S.t. : LHLQSVHPDFRLHSQLLRV-----  
 TorA/E.c. : LHLQSVHPDFRLHSQLCESETLRH----  
 DorA/R.s. : LHVVASHPKSRHSQNLGTSLRD-----  
 TorA/S.m. : IWLQSCHPDKRLHSQMCESEYRE----



Figure 9



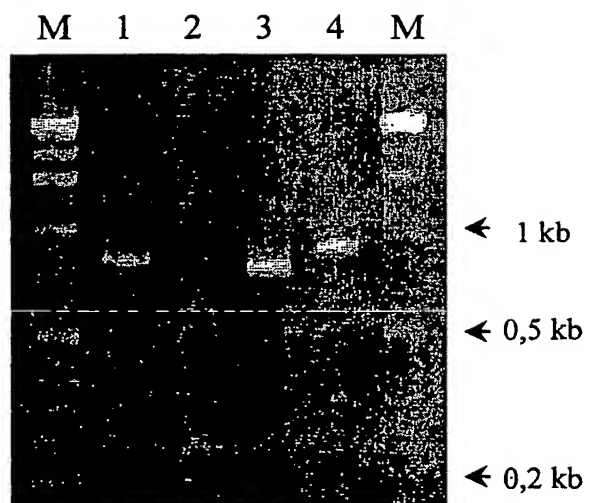
DDN1+ = C G G v G A y T A C T C b A C h G G T G C avec v = A, G ou C  
 b = T, C ou G  
 h = A, C ou T  
 et y = T ou C

14/22

Figure 10



Figure 11



15/22

Figure 12

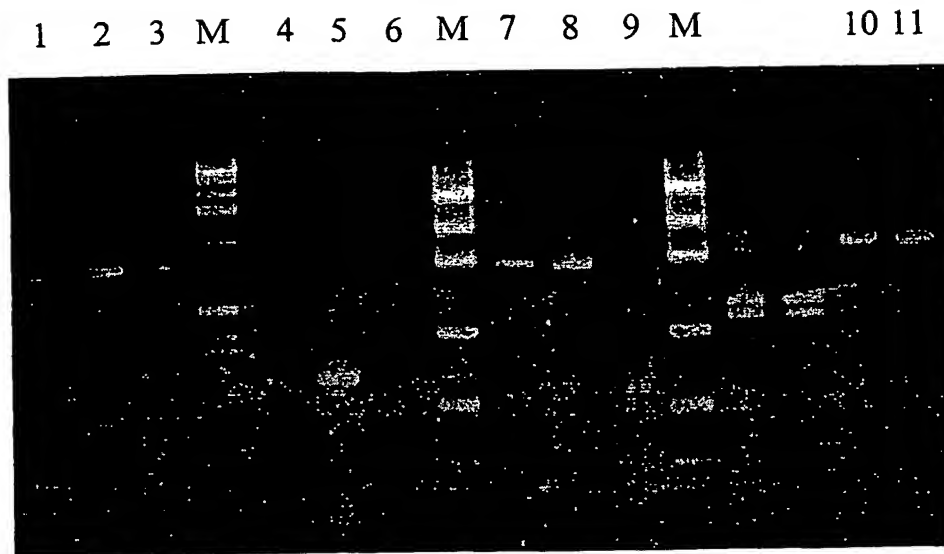
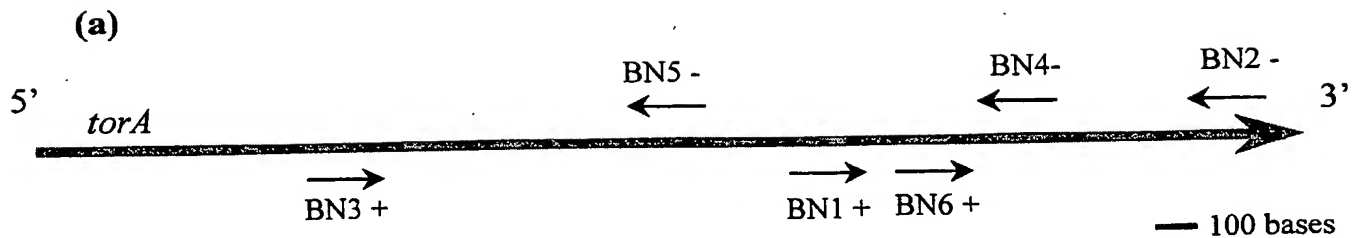


Figure 13



(b)



BN3+ = GGmGAyTAyTCbACmGGyGC

avec m = A ou C  
 et y = T ou C  
 et b = T, C ou G

Figure 14

TorC/S.m.	: -----MKWLTNLWRLNKTALTIGAVSISAFIMGIFWGGFNTALEATNTEAFCISCHSMESKPYQELQETVHWSNHFGVRATCPDCHVPHNW	: 90
TorC/E.C.	: -----MRKLWNLALRRPSARSVLALVAIGIVIGIALIVLPHVGIKVTSTTEFCVCHSCHMQP-VYEEYKQSVHFQNASGVRAECHDCHIPPDI	: 86
DorC/R.s.	: MGRSCGQASEAKVIGRIWKAFWRPSTKWGLGVLLVTGGIAGAVGWNGFHVVEKTTTTEFCISCHSMRDNNYEEYKTTIHYQNTSGVRAECADCHVPKSG	: 100
	BC1+ →	
TorC/S.m.	: SRKIARKMEASHDVWG-WLFNTVNTPEKFEAKRLEASREWKRFRDRDNLACKNCHN-YNMKWEAM-SPLAQKQMKRAAEIDQSCIDCHKGI-AHHLPE	: 186
TorC/E.C.	: PGMVKRKLASNDIYQTFIAHSIDTPEKFEAKRAELAEERWAPMKENNSATCRSCHN-YDAMDHAQ-HPEAARQMKVAAKDNQSCIDCHKGI-AHQLPD	: 183
DorC/R.s.	: WKLYRAKLLAAKOLWG-EIRGTIDTREKFEAHRLEMAETVWADMKANDSATCRTCCHS-FEAMDFAHQ-KPEASKQMQQAMNEGTCIDCHKGI-AHKMPD	: 196
	BC2- ←	
TorC/S.m.	: MGTARAPELIAEVGAGVSSVETN-QTYYSALTKPLFFTDKGDVE-----AGTLNVATKVVKVLETOGKRRIKIGIDGWRKKIGAGR----VIYMDFGVNILSAQ	: 278
TorC/E.C.	: MSSGFRKQFDDVR-ASANDSG---DTLYSIDIKPIYAA-KGDKE---ASGSLLPASEVKVLKRDGDLQIEITGWT--ESAGRQR-VLTQFPCKRIFVAS	: 272
DorC/R.s.	: MASGYRALFSKLEKASQSLKPRKGETLYPLRTIEAYLE-KPSGEKAKADGRLLAATPMQVVDVTGDWVQVAVKGWQQ-EGAER---VIYEKQKRIFNAA	: 291
	BC3- ←	
TorC/S.m.	: LTKDAAETGGVIOTFEEKE-----PMTGLKWQRIEAQIWTDKDYLLTELQPLWGYARDTFRSSCSVCHTQPDDEAHFDANTWPGMFGQMLAFVNMDDQTQAL	: 375
TorC/E.C.	: IRGDVQQQ---VKTLEKTTV---ADTNTWSKLQATAWMKKGMVNDIKPIWAYADSLYNGTCNQCHGAPETIAHFDANGWIGTLNGMIGFTSLDKREERT	: 366
DorC/R.s.	: LAPAATGS---VVPGASMVD---PDTEQITWTDVSLTAWVRNRDLTGDOEALWQYKGQMYNGACGMCHVLPHPEHFLANQWIGTLNAMKSRAPLDDEQFRL	: 385
TorC/S.m.	: VOKYLOEHSSTFVKKEH-----	: 392
TorC/E.C.	: LKYLQMNASDTAGKAHGDKKEEK	: 390
DorC/R.s.	: VQRYVQMHAKDVEPEGAAE-----	: 404

17/22

Figure 15

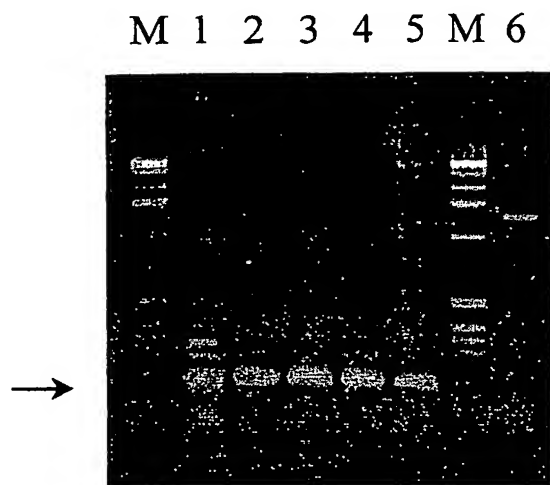
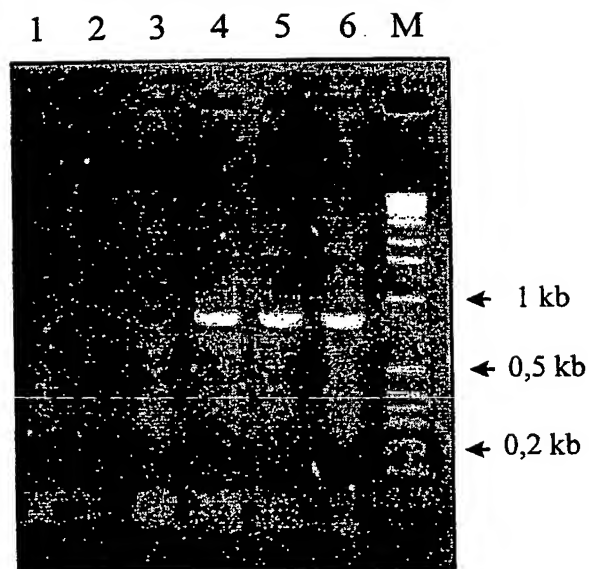


Figure 16



18/22

Figure 17

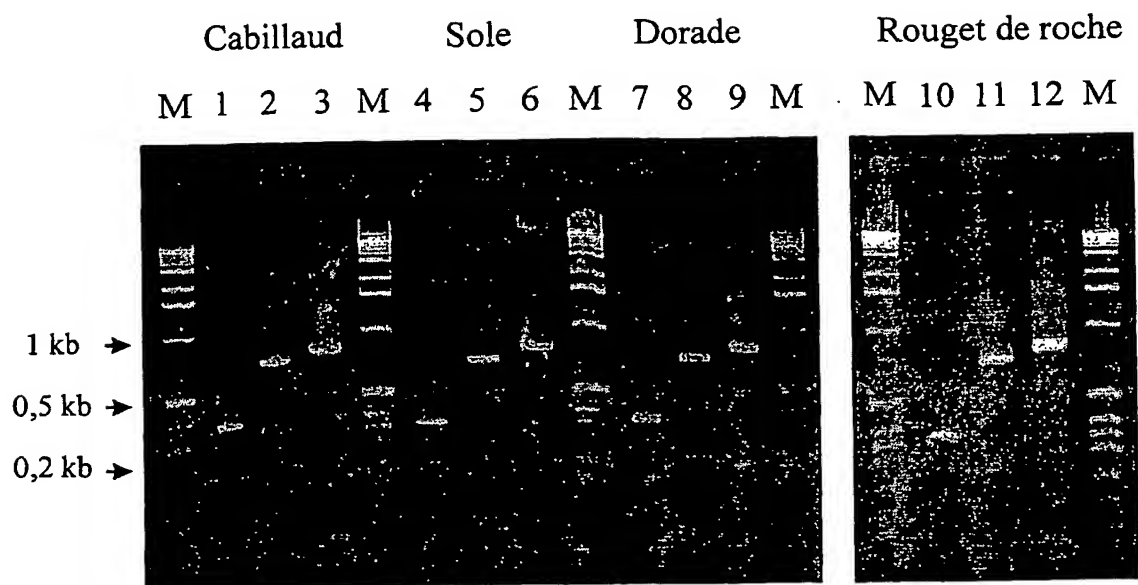


Figure 18

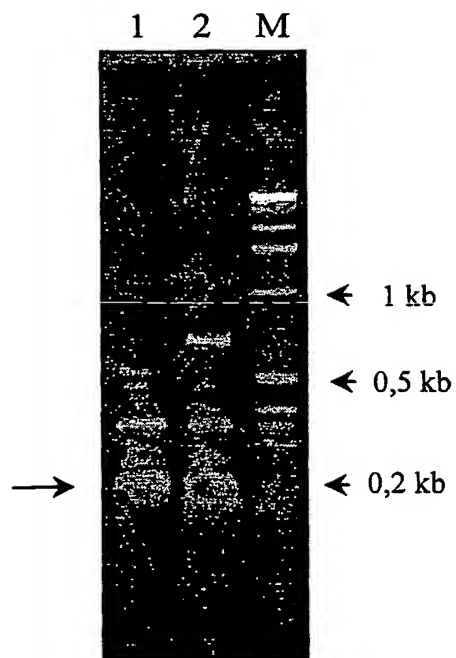


Figure 19

torA/p.p.	20	40	60	80	100	120
torA/S.p.	ATGACAGAGAGACTTTTAAAGGCTTAGCCTCAACCTCTTTCGTTGCTTTAGGTGGCAGCTCAGTCTAGCCCTTAAATGCGTGGCCATATCGCCCTGAATGAACGAATGGCTGAC					
torA/S.m.	ATGAACAGAGAGACTTTTAAAGGGTATCGCCTCATCCTCTTTCGTTGCTTTAGGTGGCAGCTCAGTCTTAAACCCCTTAAATGCCCTTAGCCAAAGCGGCATCAATGAAGTGAATGGCTAAC					
torA/S.c	ATGAACAGAGAGACTTTTAAAGGGTATCGCCTCATCCTCTTTCGTTGCTTTAGGTGGCAGCTCAGTCTTAAAGCCCTTAAATGCCCTTAGCCAAACGGGCATCAATGAAGAGCAATGGCTAAC					
torA/S.t.						
torA/p.p.	140	160	180	200	220	240
torA/S.p.	CACAGGCTCCCACTTCGGTGGCTTTAAATCTAAGCTAAGGATGATGCGGAAGTCAAGCCCTTCGATTTAGATAAATATCCAACGGGATATGATTAACGGTATCCGGGTATGGTCTATA					
torA/S.m.	CACAGGTTCACTTCGGCGCTTTAAATGAAGCGGAAAGCGGCTCATTTGCGAAGTGAACCCCTTCGACTTAGATAAGTATCCAACGGATATGATTAACGGCATCCGGGCATGGTCTTACA					
torA/S.c	CACAGGTTCACTTCGGCGCTTTAAATGAAGCGGAAAGCGGCTCATTTGCGAAGTGAACCCCTTCGACTTAGATAAGTATCCAACGGATATGATTAACGGCATCCGGGCATGGTCTTACA					
torA/S.t.						
torA/p.p.	260	280	300	320	340	360
torA/S.p.	ACCCATCCCGCTGCTTACCGATGCTTACCGATGCTTTTACTAAAGCCATTAAGTATATCCAGCAGCGGGGGATTTCCGGCTTTGCTGCTGACCTGGGATAAGCATTAAAGCTG					
torA/S.m.	ATCCATCCCGCTGCTTACCGATGCTTACCGATGCTTTTACTAAAGCTTAAAGTATATCCAGCAGCGGGGGATTTCCGGCTTTGCTGCTGACCTGGGATAAGCATTAAAGCTG					
torA/S.c	ATCCATCCCGCTGCTTACCGATGCTTACCGATGCTTTTACTAAAGCTTAAAGTATATCCAGCAGCGGGGGATTTCCGGCTTTGCTGCTGACCTGGGATAAGCATTAAAGCTG					
torA/S.t.						
torA/p.p.	380	400	420	440	460	480
torA/S.p.	TTTAAACACTCCTCGATGAGTCCAAACCAAGTACGGTCCATCGGGCTTACACGAGGACAAACCTGCTGGCGGGCCACCGGGCAACTGCAATCCAGCACGACCATATGCAGGGCGGGTGGG					
torA/S.m.	TTTAAACACTCCTCGATGAGTCCAAACCAAGTACGGTCCATCGGGCTTACACGAGGACAAACCTGCTGGCGGGCCACCGGGCAACTGCAATCCAGCACGACCATATGCAGGGCGGGTGGG					
torA/S.c	TTTAAACACTCCTCGATGAGTCCAAACCAAGTACGGTCCATCGGGCTTACACGAGGACAAACCTGCTGGCGGGCCACCGGGCAACTGCAATCCAGCACGACCATATGCAGGGCGGGTGGG					
torA/S.t.						
torA/p.p.	520	540	560	580	600	620
torA/S.p.	GATGACGGGTAATTTTGAAAAAATCGGGGACTTACTCCACCGGTGAGGGCCAAACCATTTGCGCCCTATGATTTAGGCTCAACCGAAGTATATGCCAAGGCACCTTTTGGCCCATGATCTTAG					
torA/S.m.	GATGACGGGTAATTTTGAAAAAATCGGGGACTTACTCCACAGGTGAGGGCCAAACCATTTGCGCCCTATGATTTAGGCTCAACCGAAGTATATGCCAAGGCACCTTTTGGCCCATGATCTTAG					
torA/S.c	GATGACGGGTAATTTTGAAAAAATCGGGGACTTACTCCACAGGTGAGGGCCAAACCATTTGCGCCCTATGATTTAGGCTCAACCGAAGTATATGCCAAGGCACCTTTTGGCCCATGATCTTAG					
torA/S.t.						
torA/p.p.	640	660	680	700	720	740
torA/S.p.	AAGAATTGAACATGATATGTTGGTCAAAATGATCCGATTAATAACAGTCAAGTGGCTGGCTGGCAGTGTGAGACTCATGTTCTTATGAGTATATGCGCAATTAAGCAGAGAGGTGCGCATGGT					
torA/S.m.	AAAACAGCACACACTATGTTGTTGTTCAACCAATCTTACAAAACCTTCAAGTGGCTGGACCGCTGAAACCCATGAGGCTTTTCGCTACCTCGCGCAATTAAGAGAGAGAGGTCAACAGGCT					
torA/S.c	AACACAGGACACTATCGTCTGTGTTGTTCAACCAATCTTCAAGTGGCTGGACCGCTGAAACCCATGAGTGGCTGGACCGCTTTTCTGCTTATCTTTGCGGCAAGTAAAGAGAGAGGTCAACAGGCT					
torA/S.t.	AACACAGGACACTATCGTCTGTGTTGTTCAACCAATCTTCAAGTGGCTGGACCGCTGAAACCCATGAGTGGCTGGACCGCTTTTCTGCTTATCTTTGCGGCAAGTAAAGAGAGAGGTCAACAGGCT					

**Figure 19 (suite 1)**

[illegible]



[illegible]

Figure 19 (suite 3)

```
2260 . . . . . 2280 . . . . . 2300 . . . . . 2320 . . . . . 2340 . . . . . 2360
-----
torA/p.p. : AAGGTAGTGGGAATTCATGAAGGTGCATGGTATGGCCCGCTGAGGCTTGAAGGGGAGCGCGAATCGGTGACCTATGGTGACCCCTAATACCCCTAACCTTAGAC
torA/s.p. : AAGGGATTGTGGGAATTCACGAAGGCGGTGGTATGGCCCGCTAGCTAAGATGGTAGCAGTGAAGTGGGGCGCCCTGTGTAGTATGGCGGATCCTAACACCCCTCAGCTTTAGAC
torA/s.m. : CTGGTATTGTGGGATTACGAAGGCGCATGGTATGGCCCGCTAGCTAAGATGGTAGCAGTGAAGTGGGGCGCCCTGTGTAGTATGGCGGATCCTAACACCCCTCAGCTTTAGAC
torA/s.c :
torA/s.t. :
-----
2380 . . . . . 2400 . . . . . 2420 . . . . . 2440 . . . . . 2460 . . . . . 2480
-----
torA/p.p. : ATTGGTACCTCTAAGTTGGCTCAAGCTTGCTCAGCCCTATACATGTCTGTTGAGTTTGAATAATACCAAGGTAAAGCACCTAAGGTTAGCTCCTTCGATGGTCCCTATCGAAGTTGAAATC
torA/s.p. : ATAGGCACCTCTAAGCTTGGCCCAAGCTTGGCTAGCTGAGTTTGAATAATACCAAGGTAAAGCACCTAAGGTTAGCTCCTTCGATGGTCCCTATCGAAGTTGAAATC
torA/s.m. : ATAGGCACATCTAAGCTTGGCCCAAGCTTGGCTAGCTGAGTTTGAATAATACCAAGGTAAAGCACCTAAGGTTAGCTCCTTCGATGGTCCCTATCGAAGTTGAAATC
torA/s.c :
torA/s.t. :
```

## LISTE DE SEQUENCES

&lt;110&gt; CNRS

<120> SEQUENCES NUCLEOTIDIQUES ISSUES DE GENES CODANT POUR LA  
TRIMETHYLAMINE N-OXYDE REDUCTASE, ET LEURS  
UTILISATIONS, NOTAMMENT POUR LA DETECTION DE BACTERIES

&lt;130&gt; WOB 99 AX CNR DORA

&lt;140&gt;

&lt;141&gt;

&lt;150&gt; FR9911543

&lt;151&gt; 1999-09-15

&lt;160&gt; 27

&lt;170&gt; PatentIn Ver. 2.1

&lt;210&gt; 1

&lt;211&gt; 2487

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Shewanella massilia

&lt;400&gt; 1

atgaacagaa	gagacttttt	aaagggatc	gcctcatcct	ctttcgttgt	cttaggtggc	60
agctcagtg	taacgccctt	aaatgcctta	gccaaagcgg	gcatcaatga	agatgaatgg	120
ctaaccacag	gttcacactt	cggcgccctt	aaaatgaagc	gcaaaaacgg	cgtcattgcc	180
gaagtgaac	ccttcgactt	agataagtat	ccaacggata	tgattaacgg	catccgcggc	240
atggtctaca	atccatcgcg	tgtacgttac	cctatggtgc	gcttagattt	tttactcaa	300
ggtcataaga	gtaataccca	tcaacggggt	gatttccgct	ttgttcgct	aacgtgggac	360
aaggcattaa	caactgttta	gcattcatta	gatgaagtcc	aaaccaata	cggtccatca	420
ggtctgcatg	cggggcaaac	cggttggcgc	gccactggtc	aactgcattc	cagcacgagt	480
catatgcaac	gtgcggtggg	gatgcacggc	aactatgtta	agaaaaatcg	cgactactcc	540
acaggtgcag	gccaaactat	tctgccctac	gtgttaggtt	caaccgaagt	gtatgccag	600
ggcacttcat	ggccgctgat	cttagaacac	agcgacacta	tcgtgctgtg	gtcgaacgat	660
ccgtacaaga	acctgcaagt	gggttggaat	gcggaaaacc	atgaatcttt	tgcttatctt	720
gcgagttaa	aagagaaagt	gaagcaaggc	aagatccgcg	tgatcagtat	cgaccctgtg	780
gtgactaaga	cccaagccta	tttgggctgc	gagcaactct	acgttaacct	acagacagat	840
gtgaccttaa	tgttgcccat	cgcccacgag	atgatcagca	aaaagctcta	cgacgataaa	900
tttatccaag	gctacagctt	aggttttgaa	gagtttggtc	cctatgtgat	gggtactaaa	960
gatggcgtag	ccaaaacccc	agaatggggc	gcgcctatct	gtggtgttga	agcccatggt	1020
atccgcgact	tggctaaaac	cttagtcaag	ggccgcactc	agttcatgat	gggctggtgt	1080
atccagcgcc	agcaacacgg	cgaacaaccc	tattggatgc	cggcggtact	ggcgaccatg	1140
atccggccaaa	tcggtctacc	cggtggtggc	atcagctatg	gtcaccacta	ctcgagtatc	1200
ggcgtgcctt	catcgggtgc	cgctgcgcca	ggtgccttcc	cccgttaactt	ggacgaaaat	1260
caaaaagccac	tctttgatag	ctcagacttc	aagggcgcg	gtagcacgat	tccggttgcc	1320
cgctggattg	atgcgattct	cgaaccgggt	aaaaccattg	atgctaacgg	ctcgaaagtg	1380
gtttatcccc	atatcaagat	gatgattttc	tcgggtaata	atccttgga	ccatcaccaa	1440
gacagaaacc	gcatgaagca	agccttccat	aagcttgagt	gtgtggtcac	tgtcgatgtg	1500
aactggacgg	caacttgccg	cttctcggat	atcgtactgc	ccgcttgtag	tacctatgag	1560
cgcaacgata	tcgacgtgta	cggcgccctat	gctaaccgcg	gtatttttagc	catgcagaaa	1620
atggttgagc	caactgtttga	tagcttgctg	gattttgaaa	ttttcactcg	ctttgccgcc	1680
gtactcggca	aagagaaaaga	atacaccctg	aacatgggcg	aaatggagtg	gttagaaacc	1740
ctctataacg	aatgtaaagc	cgccaacgcg	ggcaagtttg	agatgcctga	ctttgcgact	1800
ttctggaaac	aaggttatgt	gcattttggt	gacgggtgaag	tctggacgcg	ccatgcagac	1860
tttagaaacg	atcctgaaat	caatccacta	ggcacgcctt	caggtttgat	tgaaatcttt	1920
agccgtaaga	ttgatcaatt	cggttacgat	gactgtaaag	gtcaccacac	gtggatggag	1980
aaaaccgagc	gtagtcatgg	cggccctggc	tctgacaagc	atccgatttg	gttgagatca	2040
tgccatccag	acaaacgttt	acactcgcag	atgtgtgagt	cgcgagaata	ccgcgagact	2100

```

tacgcagtcga atggccgtga gcctgtgtat atcagccctg tgcacgcaaa agcacgtggc 2160
atcaaagatg gcgatatagt gcgagtcctt aacgaccgtg gccaaactgtt ggcggtgtgct 2220
gtggtatcgg acaacttccc taaagggatt gtgcgaattc acgaaggcgc gtggtatggg 2280
ccagtaggta aagatggtag cactgaaggt ggtgctgaag tcggcgccct gtgtagtatt 2340
ggcgatccta acaccctcac tttagacata ggcacctcta aacttgccca agcttgctca 2400
gcctatactt gcttagtcga gtttgaaaaa taccaaggca aagtgcctaa ggtcagctcc 2460
ttcgatggcc cgatcgaagt cgaaatc 2487

```

&lt;210&gt; 2

&lt;211&gt; 2486

&lt;212&gt; ADN

<213> *Shewanella putrefaciens*

&lt;400&gt; 2

```

atgaacagaa gagacttttt aaaaggctta gcctcaacct ctttcgttgc tttaggtggc 60
agctcagtac tagcgccctt aaatgcgctg gccaatactg gcctgaatga aaacgaatgg 120
ctgaccactg gctcccactt cgggtgccttt aaaatcaagc gtaaaaacgg catgattgcc 180
gaagtcaaag ccttcgattt agataaatat ccaacggata tgattaacgg tatccggggg 240
atggtctata acccatcccg cgtgcgttac ccgatggttc gcttagactt tttactaaaa 300
ggccataaga gtaataccca gcagcggggg gatttcgcgt ttgttcgtgt gacctgggat 360
aaagcattaa agctgtttta acactcactc gatgaggtcc aaaccaagta cgggtccatcg 420
ggcttacacg caggacaaac tgggttggcg gccacggggc aactgcattc cagcaccagc 480
catatgcagc gcgcggtggg gatgcacggg aattttgtga aaaaaatcgg cgactactcc 540
accggtgcag gccaacatt ctgccctatg tattaggctc aaccgaagta tatgcccaag 600
gcacctcttg gccactgatc ttagaaaaa gcaacacgat tgtgctgtgg tcaacaatc 660
cttacaaaaa cctgcaagtg ggctggaacg ctgaaaccca tgaggccttt gcgtacctcg 720
cgcaattaaa agagaaggtc aaacagggta aaatccgctg gatcagtatc gacctgtgg 780
tgactaaaaa ccaggcttac cttggctgtg agcagttgta tgtgaaccca cagactgacg 840
tgacgctgat gctggccatc gccatgaga tgatcaccca aaagctacac gatgagaaat 900
tcatccaagg ttacagctta ggctttgaag agtttgtgcc ttacgtgatg ggcactaaag 960
atggtatcgc caaaaccctt gagtgggagg cgccatctct cgggtgttgaa ccacacatta 1020
tccgcgatct ggccaaaacc ttagttaagg gccgtaccca aataatgatg ggttgggtga 1080
ttcagcgcca acaacacggg gagcaacctt actggatggc cgcagtactt gcgaccatga 1140
taggccaaat cggcttaccg ggcggtggta ttagctatgg tcaccactac tccagtattg 1200
gtgtgccggc gaccacagct gcagctccgg gcgctttccc acgtaactta gacgagaatc 1260
aaaaaccgct gtttgacagc acagacttta aaggcgcaag cagcacgatt cccgttgccc 1320
gctggattga tgcgattctc gaacccggca aaaccattga tgccaacggg tctaaagtgg 1380
tatatcccgga tattaagatg atgattttct cgggtaataa cccatggaac caccatcaag 1440
accgtaaccg catgaagcaa gccttccaaa agcttgaatg cgtgggtctct attgatgtga 1500
actggacagc cacttgtcgt ttctccgaca tcgtgttgcc agcttgcaac acctatgagc 1560
gtaacgatat cgacgtgtac ggtgcctatg ccaaccgcgg tattctggcg atgcagaaaa 1620
tggtcgagcc tttgtttgaa agcttgtctg actttgagat ctttactcgt ttggccgcgc 1680
tgctgggtaa agagaaagaa tacaccgcga atatgagcga aatggagtgg atagaaacc 1740
tctataacga gtgtaaagcc gctaaccgag gtaagtatga gatgcctgac tttgccacct 1800
tctggaagca aggttatgta cactttgggt aaggcgaatt atggacgcgc cacgctgact 1860
ttagaaacga tcctgaaatc aaccatttag gcacgccttc cggtttgatt gaaatcttca 1920
gtcgtaatga tgaacaattt ggctatgatg actgccaagg ccattctatg tggatggaag 1980
aagctgaacg cagccatggg ggtccagggt cgaataaata tcctatgtgg ttgcaatctt 2040
gccatccgga tcaccgctta cactcacaaa tgtgtgagtc aaaggaatac cgcgaaacct 2100
acacagttaa tggtcgcgaa cctgtgtata ttagccctga agatgctaaa acccgtggca 2160
ttaaagatgg cgatatcgtg cgggtcttta acgaccgagg tcaactgtta gctggcgag 2220
tggtatcgga tcgtttccct aaaggtgtag tgcgaattca tgaagggtgc tggatggcc 2280
cagtggttaa agatggcagc gttgaaggcg gacccgaaat cggtgccctg tgcagctatg 2340
gtgaccctaa taccctaacc ttagacattg gtacctctaa gttggctcaa gcttgctcag 2400
cctatacatg tctggttgag tttgaaaaat accaaggtaa agcacctaag gtttagctct 2460
tcgatggtcc tatcgaagtt gaaatc 2486

```

&lt;210&gt; 3

&lt;211&gt; 2487

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Schewanella c

&lt;400&gt; 3

```

atgaacagaa gagacttttt aaaggggtatc gcctcatcct ctttcgttgt cttaggtggc 60
agctcagtgt tagcgccctt aaatgcctta gccaaaacgg gcatcaatga agacgaatgg 120
ctaaccacag gtacacactt cggcgccctt aaaatgaagc gcaaaaacgg cgtcattgcc 180
gaagtgaaac ctttcgactt agataagtat ccaacggata tgattaacgg catccgagac 240
atggtctaca atccatcgcg tgtacgttac cctatggtgc gcttagattt tttactcaaa 300
ggtcataaga gtaataccca tcaacggggg gatttccgct ttggtcgtgt aacatgggac 360
aaggcattaa cactgtttta gcattcatta gatgaagtc aaaccaata cgggtccatca 420
ggtctgcatg cgggtcaaac tgggtggcgc gccacgggtc aactgcattc cagcacgagt 480
catatgcaac gtgcggtggg gatgcacggc aactatgtga agaaaatcgg cgactactcc 540
acaggtgcag gccaaacaat tctgccctac gtgttaggtt caaccgaagt gtatgcccaa 600
ggcacttcat ggccgctgat cttagaacac agcgacacta tctgtctctg gtcgaacgat 660
ccgtacaaga acctgcaagt ggggttggaa gccggaaaccc atgaatcttt tgcttatctt 720
gcgcagttaa aagagaaaag gaagcaaggc aagatccgtg ttatcagtat cgacctgtg 780
gtgactaaga cccaagccta tttgggctgt gagcaactct acgttaacc acagacagac 840
gtgactttta tgctggccat cgcccacgag atgatcagca aaaagctcta cgacgataaa 900
tttatccaa gctacagctt aggttttgaa gagtttgtgc cctatgtgat gggactaaa 960
gatggcgtag ccaaaacccc agaatgggccc gcgcctatct gtggtgttga agcccatgtt 1020
atccgcgact tggctaaaac cttagtcaag ggccgcactc agttcatgat gggctggtgt 1080
atccagcgcc agcaacacgg cgaacaaccc tattggatgg cggcgggtact ggcgaccatg 1140
atcgccaaa tcggtctacc cgggtggtggc atcagttatg gtcaccacta ctcgagtatc 1200
ggcgtgcctt catcggtggt cgcggcgcca ggtgctttcc cccgtaactt ggacgaaaat 1260
caaaagccac tatttgatag ctacagactt aaggcgcgca gcagcacaat tccggttgcc 1320
cgctggattg atgcgattct cgaacctggt aaaaccattg atgctaacgg ctcgaaagtg 1380
gtttatcccc atatcaagat gatgattttc tcgggtaata atccttgga ccatcaccaa 1440
gacagaaaac gtatgaagca agccttccat aagcttgagt gtgtggtcac tgttgatgtg 1500
aaactggacg caacttgccg cttctcggat atcgtactac ccgcttgtag tacctatgag 1560
cgcaacgata tcgacgttta cggcgccctat gctaaccgcg gtatttttag catgcagaaa 1620
atggttgagc cactgtttga tagcttgtcg gattttgaaa ttttactcgt ctttgccgcc 1680
gtacttggtg aagagaaaaga atacacccgt aacatgggcg aaatggagtg gctagaaaacc 1740
ctctataacg aatgtaaagc cgccaacgcg ggcaagtttg agatgcctga ctttgcgact 1800
ttctggaaac aaggttatgt gcattttggt gacggtgaac tctggacgcg ccatgcagac 1860
tttagaaaac atcctgaaat caatccacta ggcacgcctt caggtttgat tgaaatcttt 1920
agccgtaaga ttgatcaatt cggttacgat gactgtaaaag gtcaccaaac ttggatggag 1980
aaaaccgagc gttagccatg cggccctggt tctgacaagc atccgatttg gttgcagtca 2040
tgccaccagc acaaacgctt aactcgcaa atgtgtgagt cgcgagaata ccgcgagacc 2100
tacgcagtca atggccgtga gcctgtgtat atcagccctg tcgacgcaa agcgcgcgcc 2160
ataaaaagat gcgatatagt gcgagtcttt aacgaccgtg gccaaactgt ggcggttgca 2220
gtggtatcgg acaacttccc tactggtatt gtgcggattc acgaaggcgc atggtatggg 2280
ccagttagta aagatggtag cactgaaggt ggggctgaag tcggcgccct gtgcagttat 2340
ggcgatccta acacctcac tttagacata ggcacatcta aacttgccca agcttgctca 2400
gcctatactt gcttagtcga gtttgagaaa taccaaggca aagtcctaa ggtcagctcc 2460
ttcgtgggcc ctatcgaagt cgaaate 2487

```

&lt;210&gt; 4

&lt;211&gt; 1080

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Séquence artificielle

&lt;220&gt;

<223> Description de la séquence artificielle: séquence  
partielle codant pour la protéine TorA de  
Photobacterium phosphoreum

&lt;400&gt; 4

```

acaatactga aagattgtaa gacattgata tgggtggtcaa atgatccgat taaaaacagt 60
caggttggct ggcagtgatg gactcatggt tcttatgagt attatgcgca attaaagcag 120

```

```

aaggtcgcag atggtgggat ccgtatgac tcggtcgatc ctgtagtgtc gaaatcgcaa 180
aaatatatta actgtgagca ccaatacgtc aatcctcaaa ctgacgttcc tttcatgctt 240
gctattgcgc atacattgta taaagaagat ctgtacgata aacaatttct ggaaacttac 300
actttaggct tcaatgaatt cttgccttac ttattgggta caggcaaaga taaaatagcc 360
aaaacgccag aatgggcaga gccaatgtgt ggcgtaaag cagaggctat tcgagaattt 420
gctcgcggat tagttaaaaa ccgtacgatg ataatgtttg gttgggctgt acagcgtcaa 480
caacacgggtg agcagcctta ttggatggga gcagtgtgtg cttcgatgtt aggccaaata 540
ggcttacctg gtggagggat ttcctattct cacttttaca gtggcggttg gttaccttcc 600
agtactgcag ctgggccggg gggatttccg cgtaatgttg atgaaggcca acagccgatt 660
tggaataata acgattttaa aggctacagt tcgacaattc cggtcgcaag atggattgat 720
gcgatcatgg aaccaggtaa aaaaattcaa tataacggcg ctaatgtggt gttgcctgat 780
attaagatga tggcttttag tggttgtaat ccgtggaatc atcatcaaca acgtaatcgt 840
atgaacaag catttagaaa gctgcaaacc gtggtaata ttgattatac atggacacca 900
acctgtcgtt tttccgatat tgtattacct gcttgtaacc aatttgagcg tagtgattta 960
gatcaatatg gtacttattc aactagcggg atttttagcg tgacataagct aattgatccg 1020
ctttatcaat caaaaacaga ctttcagata tttactgaat taaccgaacg ctttgggaaa 1080

```

&lt;210&gt; 5

&lt;211&gt; 392

&lt;212&gt; PRT

<213> *Shewanella massilia*

&lt;400&gt; 5

```

Met Lys Trp Leu Thr Asn Leu Trp Arg Thr Leu Asn Lys Pro Thr Lys
  1              5              10              15

Ala Leu Thr Leu Gly Ala Val Ser Ile Ser Ala Phe Ile Met Gly Ile
      20              25              30

Ile Phe Trp Gly Gly Phe Asn Thr Ala Leu Glu Ala Thr Asn Thr Glu
      35              40              45

Ala Phe Cys Ile Ser Cys His Ser Met Glu Ser Lys Pro Tyr Gln Glu
      50              55              60

Leu Gln Glu Thr Val His Trp Ser Asn His Phe Gly Val Arg Ala Thr
      65              70              75              80

Cys Pro Asp Cys His Val Pro His Asn Trp Ser Arg Lys Ile Ala Arg
      85              90              95

Lys Met Glu Ala Ser His Asp Val Trp Gly Trp Leu Phe Asn Thr Val
      100             105             110

Asn Thr Pro Glu Lys Phe Glu Ala Lys Arg Leu Glu Met Ala Ser Arg
      115             120             125

Glu Trp Lys Arg Phe Asp Arg Asp Asn Ser Leu Ala Cys Lys Asn Cys
      130             135             140

His Asn Tyr Asn Ser Met Lys Trp Glu Ala Met Ser Pro Leu Ala Gln
      145             150             155             160

Lys Gln Met Lys Arg Ala Ala Glu Ile Asp Gln Ser Cys Ile Asp Cys
      165             170             175

His Lys Gly Ile Ala His His Leu Pro Glu Met Gly Thr Ala Arg Ala
      180             185             190

```

Pro Glu Leu Ile Ala Glu Val Gly Ala Gly Val Ser Ser Val Glu Thr  
 195 200 205  
 Asn Gln Thr Tyr Tyr Ser Ala Leu Thr Lys Pro Leu Phe Phe Thr Asp  
 210 215 220  
 Lys Gly Asp Val Glu Ala Gly Thr Leu Asn Val Ala Thr Lys Val Lys  
 225 230 235 240  
 Val Leu Glu Thr Gln Gly Lys Arg Ile Lys Ile Gly Ile Asp Gly Trp  
 245 250 255  
 Arg Lys Lys Ile Gly Ala Gly Arg Val Ile Tyr Met Asp Phe Gly Val  
 260 265 270  
 Asn Ile Leu Ser Ala Gln Leu Thr Lys Asp Ala Ala Glu Thr Gly Gly  
 275 280 285  
 Val Ile Gln Thr Phe Glu Glu Lys Glu Asp Pro Met Thr Gly Leu Lys  
 290 295 300  
 Trp Gln Arg Ile Glu Ala Gln Ile Trp Thr Asp Lys Asp Tyr Leu Leu  
 305 310 315 320  
 Thr Glu Leu Gln Pro Leu Trp Gly Tyr Ala Arg Asp Thr Phe Arg Ser  
 325 330 335  
 Ser Cys Ser Val Cys His Thr Gln Pro Asp Glu Ala His Phe Asp Ala  
 340 345 350  
 Asn Thr Trp Pro Gly Met Phe Gln Gly Met Leu Ala Phe Val Asn Met  
 355 360 365  
 Asp Gln Asp Thr Gln Ala Leu Val Gln Lys Tyr Leu Gln Glu His Ser  
 370 375 380  
 Ser Thr Phe Val Lys Lys Glu His  
 385 390

&lt;210&gt; 6

&lt;211&gt; 2523

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Rhodobacter sphaeroides

&lt;400&gt; 6

atgccccgcc cgggacgaag cccggcaaga ccgtcatatg gaagaaagga aagccagatg 60  
 actaagttgt caggtcagga gctgcatgcc gaactctcgc ggcgcgcctt cctgagctat 120  
 acggcggtg tgggggtct cgggtctctgc ggcacctcgc tcctcgcgca gggagcccgc 180  
 gcggaaggtc tcgccaacgg cgaggtcatg tcgggctgcc actggggcgt gttcaaggcc 240  
 cgggtcgaga acggccgcgc cgtggccttc gagcctggg acaaggacct cgcgccgtcg 300  
 caccagctgc cgggcgtgct cgattcgatc tattcgccca cgcggatcaa atatccgatg 360  
 gtgcgcgcgc aattcctcga gaaggcgctg aacgccgacc gctccacctg cggcaacggc 420  
 gaattcgttc gcgtcacctg ggatgaagcg ctgcacctg tggccaagga actgaagcgc 480  
 gttcaggaaa gctacgggcc caccggcacc ttggcggtg cctacggctg gaaaaacccg 540  
 ggccggctgc acaactgtca ggtcctcatg cgccgcgcgc tgaatctcgc gggcggttc 600  
 gtgaactcgt cgggcgacta ttcgacgggc gccgcgcaga tcatcatgcc gcatgtcatg 660  
 ggcacgctcg aggtctacga gcagcagacc gcctggcccc tgggtggtgga caacaccgaa 720  
 ctgatggtct tctgggccgc cgatccggtg aagaccaacc agatcggtg ggtggtcccc 780  
 gaccatggcg ccttcgcggg catgcaggca atgaaggaaa agggcaccaa ggtcatctgc 840

```

atcaaccccg tgcgcaccga gacggccgac tatttcggcg ccgaactcgt gtcgccgcgg 900
ccgcagaccg acgtggcgct gatgctcggc atggcgca caactctacag cgaagatctg 960
cacgacaagg acttcatcga aaactgcacc tcgggcttcg acatcttcgc ggcctacctg 1020
accggcgaga gcgacggcac gcccaagacg gccgaatggg ccgccgagat ctgcggcctg 1080
ccggccgagc agatcaagga actcgccgc cgcttcgtgg gcggccggac gatgctcgcc 1140
cggggctggc cgatccagcg gatgcacat ggccaacagg cgcaactggat gctcgtcacg 1200
ctggcctcga tgatcgcca gatcggtctt ccgggcgcg gcttcggcct tagctaccat 1260
tactccaacg gtggctcgcc cacgagcgac ggcccggcgc tggcggtat ttccggacggc 1320
ggcaagccgg tcgaaggtgc ggcctggctg tcggcgagcg gcgcggcttc gatcccctgc 1380
gcccggtgg tggacatgct gctcaatccg ggccggcgag tccagttcaa cggtgccacg 1440
gcgacctatc ccgacgtgaa gctggcctac tgggtggcg gcaacccctt cgcgcaccac 1500
caggaccgca accggatgct caaggcctgg gaagagctcg agaccttcat cgtgcaggac 1560
ttccagtga ccgccaccgc gcgccacgcc gacatcgctc tgccggcgac gacctoctac 1620
gaacgcaacg acatcgagtc ggtgggcgac tattcgaacc gcgccatcct cgcgatgaag 1680
aagtggtcg atccgctcta cgaggcccg tcggactacg acatcttcgc agccctgacg 1740
gagcgtctgg gcaagggcaa ggaattcacc gaaggccgcg acgagatggg ctggatcagc 1800
tcgttctacg aggcggcggt gaagcaggcc gagttcaagc agatggagat gccgtcgttc 1860
gaggacttct ggtcgggaag gatcgtcgag ttcccgatca ccgaggcgcc gaacttcgtt 1920
cgctatgccg acttccgcga ggatccgctg ttcaaccccc tcggcacgcc ctccggcctg 1980
atcgagatct actcgaagaa catcgagaag atgggctatg acgattgccg ggcccatccg 2040
acctggatgg aaccggccga gcgtctcggc gggccggggg cgaaatatcc gctccatgtg 2100
gtggcgagcc acccgaaact gcggtgcac tcgcagctga acggcacctc gctgcgcgac 2160
ctctatgcgg tcgcggggca cgagccctgt ctcatcaacc ccgacgatgc ggccgcgcgc 2220
ggcatcgcg acggcgatgt gctgcgggtg ttcaacgacc gcgggcagat cctcgtgggc 2280
gcgaaggtga gcgacgcggt gatgccgggc gcgatccagg tctacgaggc cggttggtac 2340
gacccgctcg acccctcgga ggaaggcacg ctcgacaaat acggcgacgt gaacgtgctg 2400
tcgctcgacg tcggcacctc gaagctggcg cagggcaact gcggccagac catcctcgcg 2460
gatgtcga aaatatgcgg gcgcggcggt acggtgaccg tgttcgacac gccgaaggga 2520
ccc 2523

```

&lt;210&gt; 7

&lt;211&gt; 2475

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Rhodobacter capsulatus

&lt;400&gt; 7

```

atgacgaagt tttccggaaa cgagctgcgc gcagagcttt accgccgcgc tttcctcagc 60
tactcggttg caccgggcgc gctgggcatg ttccggcggt cgcttctggc caagggcgcc 120
cgcccgagcg cgctggccaa tggcacggtg atgtcgggca gccactgggg cgtctttacc 180
gcgacggtcg aaaacggccg cgccaccgcc ttaccacctt gggaaaaaga cccgcatccg 240
acgccgatgc tggaaaggct gctggactcg atctattcgc cgacgcggat caaatatccg 300
atggtgcggc gcgaattcct cgaaaaaggc gtgaatgctg atcgctccac ccgcggcaac 360
ggcgattttc gtcccgctcag ctgggatcag gcgctcgatc tgcatggtcg cggcgaggte 420
aaacgggtcg aaggagacct acggcccgca ggcgtctttg gcggtccta tggctggaaa 480
agccccgggc ggctgcacaa ttgcaccacg cttctgcgcc ggatgctgac gctggcgggc 540
ggctatgtga acggcgcggg cgattattcg accggcgcg gcgaggtgat catgccgat 600
gtggtcgcca cgctggaagt ctatgaacag cagaccgcct ggccggtgct ggcgaaaac 660
accgaagtca tgggtgttctg ggccgccgat ccgatcaaga cagcagatat cggctgggtg 720
tatcccgaa atggcgcccta tccggggact gaggcgctca aggccaaggg caccaaggte 780
atcgatcatg atccggctcg caccaagacg gtcgaattct tcggcgcgga tcacgtcacg 840
ccgaacccgc agaccgatgt ggcgatcatg ctgggcatgg cgcatacgtt ggtggccgaa 900
gacctgtatg taaaggactt catcgccaac tacacctcgg gcttcgacaa gttcctgccc 960
tatctgatgg gcgagaccga cagcacgccg aagaccgccg aatgggcgtc ggatatcagc 1020
ggcggtcccg ccgagacgat caaggaaact gcgcggctgt tcaaactcga acgcacgatg 1080
ctggcgggcg gctggtcgat gcagcggatg catcacggcg agcaggcgca ttggatgctg 1140
gtgacgctgg cctcgatgct gggtcagatc aggcgtcggg gcggcggttc cgggctgtcc 1200
tatcactatt cgggcgggtg cagccctcgc agcagcggtc cggcgctttc gggcatcacc 1260
gatggcgggc gacgaagggg ccggaatggc tggcgggcag cggcgcttcg gtgtatcccg 1320
gtggcgcgcg tggtcgacat gctggaaaac cccggcgccg aattcgactt caacggtagc 1380
cggtcgaaat tcccggtatg gaagatggcc tattgggttg gcggaacccc ttcgtgtcac 1440

```



```

catcaggacc gcaaccgcat ggtcaaggcc tgggaaaaac tggaaacctt catcgtgcat 1500
gacttccagt ggacgcccac ggcgcgccat gccgacatcg tgctgcccgc gacgaccagc 1560
tatgaacgca acgacatcga gacgatcggc gattattcga acaccggcat cctggcgatg 1620
aagaagatcg tcgagccgct ttacgaagcc cgacgagatt acgacatctt cggcgcggtc 1680
gccgaacggc tgggcaaggc caaggagttc accgaaggca aggacgagat gggctggatc 1740
aagtccttct acgacgatgc cgccaagcag gcaaagcggg ggtagagatg cccgccttc 1800
gacgccttct gggcggaagg gatcgtggaa ttcccgtca ccgacggcgc ggacttcgtg 1860
cgctatgcca gcttcggga agatccgctg ctcaaccgcg tgggcacgcc gaccggcctg 1920
atcgagatct actcgaagaa catcgagaag atgggctatg acgactgccg ggcgcatccg 1980
acctggatgg aaccgcttga acggctcgac gggccggggg cgaaatatcc gctgcacatc 2040
gcggtcgcga cccgttcaac cgggtgactc gcacccgttc accggctcaa cggcacgggtg 2100
ctgcgcgaag gctatgcggt gcaggggcac gagccctgcc tgatgcaccc cgacgacgcc 2160
gccgcgcgcg gcatcgccga tggcgacgtg gtgcgggtgc acaatgatcg cggtcagatc 2220
ctgaccgggg tcaagggtgac cgtgacggg atgaagggg taatccagat ctacgaaggg 2280
ggctggtatg atccctcgga cgtgaccgag gcggggacgc tcgacaaata cggcgacgtt 2340
aacgtgctgt cggccgatat cggcatgtcg aaactggcgc agggcaactg tggtcagacc 2400
gtgctggccg aggtcgagaa atacaccggc cccgccgtca ccctgaccgg ctttggtcgc 2460
gcgaaggcgg tcgaa 2475

```

&lt;210&gt; 8

&lt;211&gt; 404

&lt;212&gt; PRT

&lt;213&gt; Rhodobacter sphaeroides

&lt;400&gt; 8

```

Met Gly Arg Ser Cys Gly Gln Ala Ser Glu Ala Lys Val Ile Gly Arg
  1              5              10              15

```

```

Ile Trp Lys Ala Phe Trp Arg Pro Ser Thr Lys Trp Gly Leu Gly Val
          20              25              30

```

```

Leu Leu Val Thr Gly Gly Ile Ala Gly Ala Val Gly Trp Asn Gly Phe
  35              40              45

```

```

His Tyr Val Val Glu Lys Thr Thr Thr Thr Glu Phe Cys Ile Ser Cys
  50              55              60

```

```

His Ser Met Arg Asp Asn Asn Tyr Glu Glu Tyr Lys Thr Thr Ile His
  65              70              75              80

```

```

Tyr Gln Asn Thr Ser Gly Val Arg Ala Glu Cys Ala Asp Cys His Val
          85              90              95

```

```

Pro Lys Ser Gly Trp Lys Leu Tyr Arg Ala Lys Leu Leu Ala Ala Lys
 100              105              110

```

```

Asp Leu Trp Gly Glu Ile Arg Gly Thr Ile Asp Thr Arg Glu Lys Phe
 115              120              125

```

```

Glu Ala His Arg Leu Glu Met Ala Glu Thr Val Trp Ala Asp Met Lys
 130              135              140

```

```

Ala Asn Asp Ser Ala Thr Cys Arg Thr Cys His Ser Phe Glu Ala Met
 145              150              155              160

```

```

Asp Phe Ala His Gln Lys Pro Glu Ala Ser Lys Gln Met Gln Gln Ala
 165              170              175

```

```

Met Asn Glu Gly Gly Thr Cys Ile Asp Cys His Lys Gly Ile Ala His
 180              185              190

```

Lys Met Pro Asp Met Ala Ser Gly Tyr Arg Ala Leu Phe Ser Lys Leu  
 195 200 205  
 Glu Lys Ala Ser Gln Ser Leu Lys Pro Arg Lys Gly Glu Thr Leu Tyr  
 210 215 220  
 Pro Leu Arg Thr Ile Glu Ala Tyr Leu Glu Lys Pro Ser Gly Glu Lys  
 225 230 235 240  
 Ala Lys Ala Asp Gly Arg Leu Leu Ala Ala Thr Pro Met Gln Val Val  
 245 250 255  
 Asp Val Thr Gly Asp Trp Val Gln Val Ala Val Lys Gly Trp Gln Gln  
 260 265 270  
 Glu Gly Ala Glu Arg Val Ile Tyr Glu Lys Gln Gly Lys Arg Ile Phe  
 275 280 285  
 Asn Ala Ala Leu Ala Pro Ala Ala Thr Gly Ser Val Val Pro Gly Ala  
 290 295 300  
 Ser Met Val Asp Pro Asp Thr Glu Gln Thr Trp Thr Asp Val Ser Leu  
 305 310 315 320  
 Thr Ala Trp Val Arg Asn Arg Asp Leu Thr Gly Asp Gln Glu Ala Leu  
 325 330 335  
 Trp Gln Tyr Gly Lys Gln Met Tyr Asn Gly Ala Cys Gly Met Cys His  
 340 345 350  
 Val Leu Pro His Pro Glu His Phe Leu Ala Asn Gln Trp Ile Gly Thr  
 355 360 365  
 Leu Asn Ala Met Lys Ser Arg Ala Pro Leu Asp Asp Glu Gln Phe Arg  
 370 375 380  
 Leu Val Gln Arg Tyr Val Gln Met His Ala Lys Asp Val Glu Pro Glu  
 385 390 395 400  
 Gly Ala Ala Glu

&lt;210&gt; 9

&lt;211&gt; 2544

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Escherichia coli

&lt;400&gt; 9

atgaacaata acgatctctt tcaggcatca cgtcggcggtt ttctggcaca actcggcggc 60  
 ttaaccgtcg ccgggatgct ggggccgtca ttgttaacgc cgcgacgtgc gactgcggcg 120  
 caagcggcga ctgacgtgt catctcgaaa gagggcattc ttaccgggtc gactggggg 180  
 gctatccgcg cgacggtgaa ggatggtcgc tttgtggcgg cgaaaccgtt cgaactggat 240  
 aaatatccgt cgaaaatgat tgccggattg ccggatcacg tacacaacgc ggcgcgtatt 300  
 cgttatccga tggtagcgt ggactggctg cgtaagcgcc atctcagcga tacctcccag 360  
 cgcggtgata accgttttgt ggcggtgagc tgggatgaag ccctcgacat gttctatgaa 420  
 gaactggaac gcgtgcagaa aactcacggg ccgagtgcct tgctgaccgc cagtgggttg 480  
 caatcgacgg ggatgttcca taacgcttcg gggatgcgtg cgaaacgtat tgccttgcat 540  
 ggtaatagcg ttggtacggg cggagattac tctaccggtg ctgcgcagggt gatcctgccg 600

```

cgcgtagtcg gttc gatgga agtgtatgaa cagcaaacct cctggccgct ggtattgcag 660
aacagcaaaa ccattgtgct gtggggctcc gatttgctga aaaaccagca agcgaactgg 720
tggtgcccgg atcacgatgt ttatgaatat tacgcgcagc taaagcgaaa gtcggccgcc 780
ggtgaaattg aggtcatcag catcgatccg gttgtcacat ccacccatga gtatctgggc 840
ggggagcatg tgaagcacat tgcggttaac ccgcaaactg acgtgccgct gcaactcgcg 900
ctggcacata cgctgtacag tgaaaacctg tacgacaaaa acttccttgc taactactgt 960
gtgggttttg aggagttcct gccgtatctg ctgggtgaga aagacgggtca gccgaaagat 1020
gccgcatggg ctgaaaaact gagcggcatt gatgccgaaa ccattcgtgg gctggcgccg 1080
cagatggcgg cgaacagaac gcaaattatt gctggctggt gcgtgcagcg tatgcagcac 1140
ggtgaacagt gggcgtggat gattgtggtt ctggcggcga tgctggggca aattggcctg 1200
ccaggtggtg gttttggttt tggtggcac tacaacggcg caggcacgcc gggcgtaaa 1260
ggcgttattc tgagtgttt ctccggtct acgtcgattc cgctgttca cgacaacagt 1320
gactataaag gctacagcag cactattccg attgcccgtt ttatcgatgc gatcctcgaa 1380
ccggggaaag tgatcaactg gaacggtaaa tcggtaaaac tgccgcgct gaaaatgtgt 1440
atttttgccg gaactaacc attccatcgc catcagcaga tcaaccgcat tattgaaggc 1500
ttgcgcaacg tggaacagg tatcgccata gataaccagt ggacctcaac ctgccgcttt 1560
gccgatatcg tactgcctgc gaccacgcag tttgagcgta acgatctcga ccagtacggc 1620
aatcactcca accgtggcat tatcgccatg aaacagggtg tgccgcgcga gttcgaggcg 1680
cgcaacgact tcgatatttt ccgcgagctg tgccgtcgct ttaatcgca agaagccttt 1740
accgaaggcg tggacgaaat gggctggctg aaacgcattc ggcaggaagg tgtacagcaa 1800
ggcaaaggac gcggcggttca tctgccagcg tttgatgact tctggaataa caaagagtac 1860
gtcaggtttg accatccgca gatgtttgtt cgccaccagg cattccgcga agatccggat 1920
ctcgaaccgc tgggcacgcc gagggtgctg attgagatct actcgaaaac tatcgccgat 1980
atgaactacg acgattgtca ggggcattcc atgtgggttg agaaaatcga acgctcccac 2040
ggtgggcctg gctcgcaaaa gtatccgttg catctgcaat ctgtgcatcc ggatttccga 2100
cttcaactcg agttatgtga gtcggaaaacg ctgcgtcacg aatatacggg agcgggtaaa 2160
gagccagtat tcattaaccc gcaggatgcc agcgcgcgcg gtattcgtaa cgggtgatgtg 2220
gtacgcgtct ttaacgctcg cggtcagggt atggcagggg cagtggtttc tgaccgctat 2280
gcacccggcg tggcacgaat tcacgaagg gcattgtacg atccagataa aggcggcgag 2340
ctgggtgcgc tgtgcaaata cggtaacccc aacgtgttga ccacgacat cggtagatcg 2400
cagctcgcgc aggcgaccag tgcgcacact acgctggtgg aaattgagaa gtacaacgga 2460
acagtggagc aggtgacggc gtttaacggc cccgtggaga tgggtggcgca gtgcgaatat 2520
gttcccgctg cgcaggtgaa atca 2544

```

7

<210> 10  
 <211> 477  
 <212> ADN  
 <213> Séquence artificielle

<220>  
 <223> Description de la séquence artificielle: séquence  
 partielle codant pour la protéine TorA de  
 Salmonella typhimurium

```

<400> 10
atgaaacagg tgggtgtcgcc gcagtttgaa ggcgctaacg actttgatat tttccgcgat 60
ctctgccgac gctttaaccg tgaagcggca ttcacggaag gtcttgatga aatgggctgg 120
ctgaaacgca tctggcagga agggagccag cagggaaaag gtcgcggtat ccacttaccg 180
attttgcagg tggtctggaa tcaacaggag tacatcgagt ttgatcatcc gcagatgttt 240
gtacgccatc aggttttccg tgaagatccg gacctggagc cggtgggcac gccaaagcgg 300
ttgatcgaga ttactccaa aaccatcgcc gacatgcaat acgacgatgg tcagggccat 360
cccatgtggt tcgaaaaaat cgaacgctcg catggcgggc cgggatcgca gcgctggccg 420
ctgcacttac aatccgtcca ccctgatttc cgtctgcatt cccaactgtt gcgagtc 477

```

<210> 11  
 <211> 390  
 <212> PRT  
 <213> Escherichia coli

&lt;400&gt; 11

```

Met Arg Lys Leu Trp Asn Ala Leu Arg Arg Pro Ser Ala Arg Trp Ser
 1           5           10           15

Val Leu Ala Leu Val Ala Ile Gly Ile Val Ile Gly Ile Ala Leu Ile
      20           25           30

Val Leu Pro His Val Gly Ile Lys Val Thr Ser Thr Thr Glu Phe Cys
      35           40           45

Val Ser Cys His Ser Met Gln Pro Val Tyr Glu Glu Tyr Lys Gln Ser
      50           55           60

Val His Phe Gln Asn Ala Ser Gly Val Arg Ala Glu Cys His Asp Cys
      65           70           75           80

His Ile Pro Pro Asp Ile Pro Gly Met Val Lys Arg Lys Leu Glu Ala
      85           90           95

Ser Asn Asp Ile Tyr Gln Thr Phe Ile Ala His Ser Ile Asp Thr Pro
     100           105           110

Glu Lys Phe Glu Ala Lys Arg Ala Leu Leu Ala Glu Arg Glu Trp Ala
     115           120           125

Arg Met Lys Glu Asn Asn Ser Ala Thr Cys Arg Ser Cys His Asn Tyr
     130           135           140

Asp Ala Met Asp His Ala Lys Gln His Pro Glu Ala Ala Arg Gln Met
     145           150           155           160

Lys Val Ala Ala Lys Asp Asn Gln Ser Cys Ile Asp Cys His Lys Gly
     165           170           175

Ile Ala His Gln Leu Pro Asp Met Ser Ser Gly Phe Arg Lys Gln Phe
     180           185           190

Asp Asp Val Arg Ala Ser Ala Asn Asp Ser Gly Asp Thr Leu Tyr Ser
     195           200           205

Ile Asp Ile Lys Pro Ile Tyr Ala Ala Lys Gly Asp Lys Glu Ala Ser
     210           215           220

Gly Ser Leu Leu Pro Ala Ser Glu Val Lys Val Leu Lys Arg Asp Gly
     225           230           235           240

Asp Trp Leu Gln Ile Glu Ile Thr Gly Trp Thr Glu Ser Ala Gly Arg
     245           250           255

Gln Arg Val Leu Thr Gln Phe Pro Gly Lys Arg Ile Phe Val Ala Ser
     260           265           270

Ile Arg Gly Asp Val Gln Gln Gln Val Lys Thr Leu Glu Lys Thr Thr
     275           280           285

Val Ala Asp Thr Asn Thr Glu Trp Ser Lys Leu Gln Ala Thr Ala Trp
     290           295           300

Met Lys Lys Gly Asp Met Val Asn Asp Ile Lys Pro Ile Trp Ala Tyr
     305           310           315           320

```

```
<210> 15
<211> 20
<212> ADN
<213> Séquence artificielle
```

&lt;220&gt;

<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

&lt;400&gt; 15

gactcacaya wytgygagtg

20

&lt;210&gt; 16

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Séquence artificielle

&lt;220&gt;

<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

&lt;400&gt; 16

tgrccdcgrk cgttaaagac

20

&lt;210&gt; 17

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Séquence artificielle

&lt;220&gt;

<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

&lt;400&gt; 17

ccvvggttcga gratcgcatc

20

&lt;210&gt; 18

&lt;211&gt; 16

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Séquence artificielle

&lt;220&gt;

<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

&lt;400&gt; 18

cbgayatcst rctgcc

16

&lt;210&gt; 19

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Séquence artificielle

&lt;220&gt;

<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

&lt;400&gt; 19

ggmgaytayt cbacmggygc

20

&lt;210&gt; 20

<211> 20  
<212> ADN  
<213> Séquence artificielle

<220>  
<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

<400> 20  
twygarcgya acgaymtcga 20

<210> 21  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Séquence artificielle

<220>  
<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

<400> 21  
ggvycrtacc abscvccttc 20

<210> 22  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Séquence artificielle

<220>  
<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

<400> 22  
atcarrccns wvggcgtgcc 20

<210> 23  
<211> 17  
<212> ADN  
<213> Séquence artificielle

<220>  
<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

<400> 23  
gbcacrtcdg tytgygg 17

<210> 24  
<211> 20  
<212> ADN  
<213> Séquence artificielle

<220>  
<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

<400> 24

acnccngara arttygargc

20

&lt;210&gt; 25

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Séquence artificielle

&lt;220&gt;

<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

&lt;400&gt; 25

tgyathgayt gycayaargg

20

&lt;210&gt; 26

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Séquence artificielle

&lt;220&gt;

<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

&lt;400&gt; 26

ccytttrtgrc artcdatrca

20

&lt;210&gt; 27

&lt;211&gt; 17

&lt;212&gt; ADN

&lt;213&gt; Séquence artificielle

&lt;220&gt;

<223> Description de la séquence artificielle: amorce  
PCR

&lt;400&gt; 27

ttngcrtcra artgngc

17